

91(584.696)

3-324

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

# ЗАПИСКИ

Семипалатинского Отдела Общества  
ИЗУЧЕНИЯ КАЗАКСТАНА

(бывший Семипалатинский отдел Государственного  
русского Географического Общества)

ТОМ 2  
2 ТОМ

1931 г.

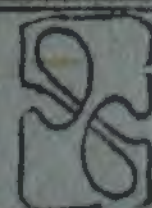
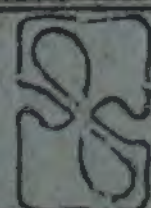
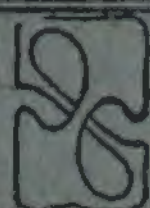
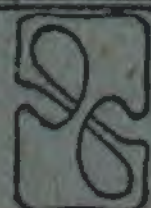
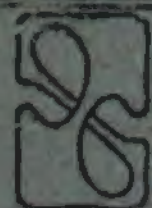
(ВЫПУСК XIX  
XIX сығарғасы)

QAZAQYSTAN TANUV QOQAMNYN  
SEMEJDEGI BÖLİMİ

(Bıǵınqı memlekettik qazıǵarǵa qoqamnyñ  
semejdegı bölimı)

ÇAZBALAR

СЕМИПАЛАТИНСК 1931 г.  
Semej 1931-сы





880186

Стр 68 04.09.02

Ценный  
фонд

М





631

91(584.696)  
3-324

# ЗАПИСКИ

## СЕМИПАЛАТИНСКОГО ОТДЕЛА ОБЩЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ КАЗАКСТАНА

(бывший Семипалатинский Отдел Государственного  
Русского Географического Общества)

ТОМ 2

1931

(ВЫПУСК XIX)

2 ТОМ

СЕМИПАЛАТИНСК  
1931

(XIX СЪЮЗАРМАСЬ)

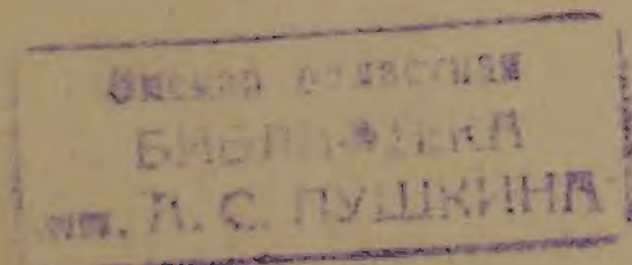
### Qazaqystan tanuv qoqamlyny semejdegі böliminiң

(vıgьnoqь memlekettik qaqьrapьja qoqamlyny semejdegі bölimi)

## ҚАЗВАЛАРЬ

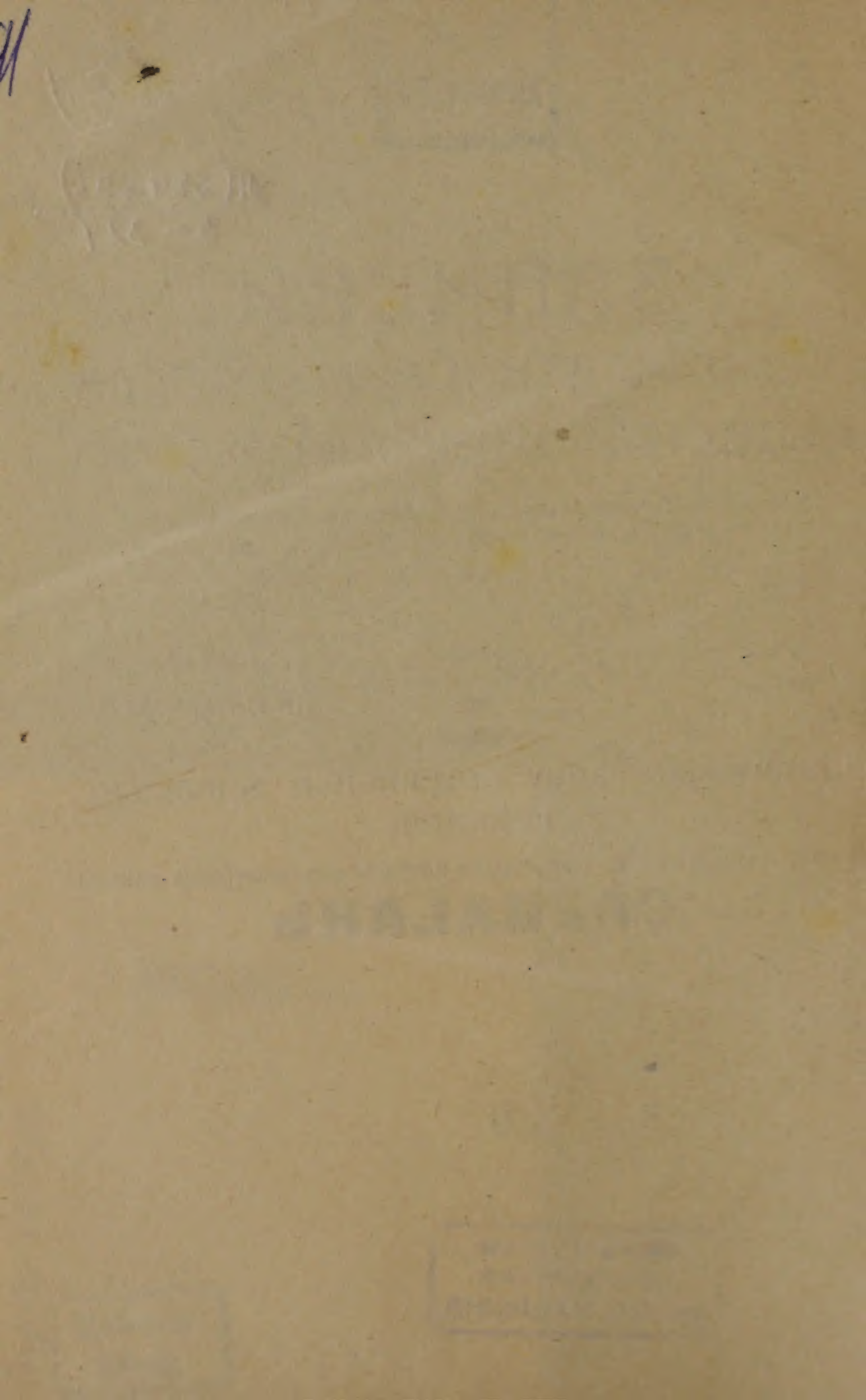
Semej 1931-сы

880186





11





# Оглавление Мақала Бастары

## Десятилетию Казакстана

	Стр.
1. НЕХОРОШЕВ В. П. Уголь и сланцы Кендерлыкского месторождения . . . . .	3
2. НЕХОРОШЕВ В. П. Иртышстрой и проблема индустриализации Восточного Казакстана. . . . .	39
3. НЕХОРОШЕВ В. П. Геологическое строение и экономические перспективы бассейна верховий Иртыша. . .	49
4. ВОЛОГДИН М. В. Кендерлыкская проблема. . . .	67
5. АЛЕКСЕЕВ Н. К. Материалы к вопросу о необходимости постройки железной дороги Кулунда-Семипалатинск.	127

## Qazaqystannың on ғылдығына beti

1. NEQORO OV. B. P. Yas kemir qana sylansы, kendir osetin cerler. . . . .	3
2. NEQOROCOP B. P. Ertis ыstıroı qana syqys qazaqystandy maciylendiryv maqsaty. . . . .	39
3. NEQOROCOP B. P. Ertis anqarыny geoloqijelik qurыlysy men sarıvacylyqыny volacaqy. . .	49
4. BOLOGDЫN M. B. Kendirliktin negizgi maqsaty. . . .	67
5. ALEKSEJP N. K. Qulundy semej aralyqyna temir qol salıv maselesi qajyndaqy derekter. .	127



# Qazaqystannyn 10 ǵyldyǵyna

1930 ǵyly 4-ǵktǵbirde satsyjaldyq keńesti qazaq respǵbileykesi on ǵasqa tolqan merekali tojyn tojlap ǵtti. Bul on ǵyldyq ǵmirindegi qazaqystannyn sajasy, ǵaruvasylyq ǵanǵ mǵdenijet qurysy ǵaqynan tabysy orasan kǵp. Ǵsirese ǵndiris kys, iske aspaj ǵatqan vajlyqtardy zerttev ǵoninde kǵp ǵumys istedi. Bulardyń icinde myna syqyldylyardy mısalyqa ala ketyvge volady: Qazaqystanda iri tysti metal kǵsibin qurarlyq qoǵyrat mys keni. Altaj keni (Bijdir) qum saqyz ǵsimdigi Embeniń munajy, kendir, maqta taqy basqalar. Qazaqystannyn qaj ǵaqyn alyp qarasaqta ǵnerli kǵsiptiń kelecegi asa zor. Bul kelecektik mańyz ǵergilikti qana emes vykyl odaqtyq mańyz bar tipti kej bir ǵennen ǵer ǵyzindik maqanas bar dep ajtuvqa avyz bara alady (miselli myskeni).

Semej aймаqynyn ǵaratysy ǵm ǵndiris kysin zerttevcı Qazaqystan zerttejtın qoqamynyn semejdegı vǵlimi satsyjaldyq qurysy dǵvirdegi Qazaqystan respǵbileykesiniń on ǵyldyq merakesine osy ekinci tom eńbegin arnady. Budan bulaj Qazaqystandy zerttejtın qoqamynyn semejdegı vǵlimi ǵziniń bas ǵumysynda aймаqynyn ǵndiris kysin korseterlik ǵr bir mǵsele ǵajynda eńbekterin ǵekece syqarmaqsy volady. Qazaqystandy zerittev qoqamynyn semejdegı vǵlimi Qazaqystan respǵbileykesiniń ulı velen. mǵciynelendiryv mǵselesin cecyvne ǵziniń. azdy kǵpt. kysin qosyp, kelecek ǵana on ǵyldyqta bilim zerittev ǵumysy budanda ǵoqar basqysqa ǵtedi, ǵane Qazaqystannyn mǵdenijet qalyq ǵaruvasylyqyn ǵrkendetyv ǵonindegi satsyjaldyq ǵospardy is ǵyzine asyruvyna kǵmegin tijgizedi muny men qavat barlyq keńes odaqyndaqy satsyjaldyq ǵospardy is ǵyzine asyruvqa at salysady dep senedi.

Qazaqystandy Zerittev Qoqamynyn  
Semejdegı Bǵlim Basqarmasy

Kamesije:

S. M. Babentsop

Y. B. Bylasop

J. M. Ebscenko



## ДЕСЯТИЛЕТИЮ КАЗАКСТАНА.

В октябре 1930 года Казакская Советская Социалистическая Республика отметила десятилетний юбилей своего существования. Итоги десятилетнего политического и хозяйственно-культурного строительства Казакстана громадны. Большая работа проделана в республике и в области изучения ее производительных сил, ее скрытых колоссальных богатств. Достаточно отметить Коунрадские месторождения меди, позволяющие пустить в ход гигант цветной металлургии — Казмедьстрой, достаточно вспомнить о полиметаллических рудах Алтая, о каучуконосных растениях, Эмбенской нефти, о дубителях, кендыре, хлопке и так далее, чтобы признать Казакстан краем чрезвычайных возможностей промышленного строительства не только местного, но и все-союзного значения, а в некоторых случаях и мирового (например, медь).

Семипалатинский Отдел Общества Изучения Казакстана, принимающий посильное участие в изучении естественных производительных сил Семипалатинского края, отмечая десятилетие Казакстана, как этап побед на социалистической стройке, посвящает десятилетию Казакской республики второй том своих трудов. В дальнейшей издательской деятельности Отдел переходит к выпуску тематических трудов, отображающих производительные силы края. Вкладывая свою скромную долю в разрешение гигантской задачи индустриализации Казакской Республики, Семипалатинский Отдел Общества Изучения Казакстана считает, что в новом десятилетии научно-исследовательская мысль края достигнет новых высот и поможет практическому осуществлению социалистических планов развития народного хозяйства и культуры Казакстана и этим самым в целом всего Советского Союза.

*Правление Семипалатинского Отдела  
Общества Изучения Казакстана.*

Редакционная комиссия: { С. М. Бабинцев  
И. В. Власов  
И. М. Евсененко







## **Уголь и сланцы Кендерлыкского месторождения**

### **ПРЕДИСЛОВИЕ.**

В начале лета 1928 года, при моем проезде через Семипалатинск на геологические исследования, Семипалатинским Губсовнархозом было предложено мне принять участие в организуемой им экспедиции по обследованию горючих сланцев и углей Кендерлыкского каменноугольного месторождения.

В виду того, что этот район отчасти совпадал с тем, который мне надлежало осветить маршрутными исследованиями, я дал свое согласие, запросив об этом Геологический Комитет, и согласившись принять участие лишь в качестве консультанта при опробовании месторождения и по общегеологическим вопросам, связанным с месторождением и знакомым мне по предыдущей работе в Кендерлыкском месторождении.

Не имея возможности заниматься детальным геологическим исследованием, необходимым для выяснения многих практических вопросов, я отказался от кредитов Губсовнархоза на полевые исследования, тем более, что вся ассигнованная сумма была в достаточной мере скромной, и все расходы по содержанию руководимой мною геологической партии во время пребывания на Кендерлыкском месторождении были целиком оплачены из средств Геологического Комитета, по заданию которого мною и производились геологические исследования, выявившие некоторые новые данные, имеющие и теоретический и практический интерес.

Руководителем экспедиции Губсовнархоза был химик М. В. Вологдин, интересные работы которого над смолой Кендерлыкских сланцев вызвали определенный интерес и явились, по видимому, побудителем для организации указанной экспедиции.

Составленная при моем участии программа обследования Кендерлыкского месторождения предусматривала минимальную и максимальную возможность развития работ на месторождении, при чем центром внимания являлись горючие сланцы, как исходный продукт для получения смол, пригодных для весьма разно-



образных целей. К участию в работе на месте предполагалось привлечь проживающего в г. Зайсане опытного горного деятеля штейгера *Н. М. Окшевского*, в последние годы принимавшего непосредственное участие в работе копей и в сланцеперепонном деле, но он выбыл в служебную командировку и принять участие в работе не смог. По его указанию, в экспедицию был привлечен старый горный работник *Т. М. Никулин*, работавший на Кендерлыкских коях в течение более чем 2 десятков лет и отлично знавший все работавшиеся месторождения и их особенности. Участие *Т. М. Никулина* оказалось в высшей степени ценным и весьма уточнило работу.

При опробовании месторождений естественно наибольшее внимание было уделено углям и сланцам 1-й свиты.

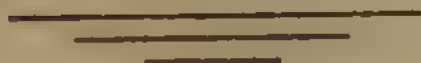
Во-первых, потому, что предыдущим геологическим исследованием эта свита была освещена более или менее детально, затем эта свита была единственной, угли и сланцы которой эксплуатировались и, следовательно, в различных частях месторождения имелись горные выработки, которые позволяли произвести опробование таким образом, чтобы выяснить постоянство, или наоборот, изменчивость свойств угля и сланца по простиранию и, наконец, горючие сланцы, явившиеся поводом для организации экспедиции приурочены исключительно лишь к 1-й свите и в других свитах неизвестны, так как вновь обследованные слои горючих сланцев, при известных условиях могущие иметь практический интерес, принадлежат верхам той же 1-й свиты, в низах которой залегают известные с 90-х годов прошлого столетия уголь и сланец.

Обследование углей 2-й свиты, впервые открытых мною в 1920 г., носило уже значительно более беглый характер. Дело в том, что геологически эта свита изучена еще весьма не полно, о чем свидетельствует хотя бы тот факт, что при ее опробовании удалось обнаружить 1-й новый достаточно мощный пласт угля. В виду этого, для этой свиты имела значение лишь предварительная химическая характеристика для выявления качества угля этой свиты, так как прежние, в достаточной мере случайные данные указывали на то, что в этой свите есть угли более высокого качества, чем в первой, а это обстоятельство в значительной мере изменяло перспективы эксплуатации Кендерлыкского месторождения. Опробование месторождения, а вместе с тем и полевые работы экспедиции Губсовнархоза были уже закончены, когда мне, при маршрутном геологическом исследовании, производимом по заданию Геологического К-та, удалось обнаружить еще 3-ю угленосную свиту, содержащую весьма значительное количество углей довольно разнообразного качества. Так как это обстоятельство в значительной степени расширяет перспективы Кендерлыкского месторождения, но вместе с тем требует производства детального геологического исследования и



исследовательских работ, то мною были взяты лишь ориентировочные образцы, которые до некоторой степени смогут дать общую характеристику качеств углей вновь открытой третьей свиты.

Чтобы не повторяться, мною в этом отчете не приводятся те данные, которые в настоящее время уже опубликованы в изданиях Геологического Комитета («Кендерлыкское каменноугольное месторождение») в необходимых случаях мною делается ссылка на указание соответствующей стр. той работы.









## Краткий геологический очерк\*)

Кендерлыкское каменноугольное месторождение расположено у южного подножия хр. Сайкан в среднем течении реки Кендерлыка, перед его прорывом через хреб. Сайкан.

Основанием, так сказать фундаментом месторождения, являются разнообразные, изверженные породы, преимущественно эффузивные, переслоенные туфовыми покровами, более древними, чем угленосные отложения. Среди туфитового песчанька этих толщ на южной окраине Кендерлыкского месторождения были обнаружены типично морские нижнекаменноугольные окаменелости.

Кроме изверженных пород, более древних по отношению к угленосным отложениям, по южной и юго-восточной окраинам есть и более молодые изверженные породы: диабазовые порфириды, которые внедряются в сложные породы 1-й угленосной свиты прослойными линзами, лакколитообразными телами, приподнимающая покров слоистых пород и, наконец, жилами.

Все эти явления наблюдаются по западной, южной и юго-западной границам месторождения, где отчасти, благодаря разности литологического состава, отчасти под влиянием внедрения лакколитообразных штоков порфиридов, пласты 1-й угленосной свиты, помимо общего выдержанного падения на северо-восток осложнены еще мелкими поперечными складками, образующими ряд фестонов по указанным выше окраинам месторождения.

По всем указанным окраинам месторождения оно имеет нормальные границы, сменяясь далее к югу и юго-западу более древними породами северного склона Саура.

Иная картина наблюдается по северной окраине месторождения. Здесь геологическая граница в общих чертах совпадает с орографической — хребтом Сайканом. Эта граница не нормальная, происхождение ее тектоническое и при том довольно юное.

Сайкан сечет самые разнообразные свиты, приводя в соприкосновение с ними более древние изверженные породы.

Как это удалось установить при беглом маршрутном наблюдении, Сайканский взброс обрезает Кендерлыкское месторождение с севера несколько эксцентрично, почти вдоль оси угленос-

\*) Более подробные сведения см. „Кендерлыкское каменноугольное месторождение“. Материалы по общ. и приклад. геологии зап. 7.0 т. 1. Геология. Казань, 1938 г.



ной мульды. Таким образом в наиболее молодых слоях сохранились еще оба крыла мульды, причем слои прилегающего к Сайкану крыла поставлены на голую. Более древних слоев угленосной толщи, во втором крыле мульды не имеется, — они срезаны Сайкнским взбросом. Были в свое время им подняты, и затем смыты последующей эрозией.

Остается пока совершенно невыясненной восточная, вернее северо-восточная граница, куда угленосная мульда как-бы продолжается.

Угли Кендерлыкского месторождения сосредоточены в 3-х угленосных свитах:

В 1-й свите, мощность которой достигает 600 метр., имеется лишь 1 рабочий пласт угля, залегающий на границе нижней четверти свиты. Мощность пласта колеблется в пределах 2—2,5 м.

На 4 метра выше угля залегает работавшийся пласт горючего сланца мощностью 0,54 м.

Первая угленосная свита имеет общее падение на NO, кое-где осложненное поперечными складками. Углы падения пластов первой свиты обычно пологие 15 — 20°, в редких случаях доходя до 35°.

Возраст этой свиты, на основании находок растительных отпечатков и рыбных остатков можно считать пермским (нижне-пермским) (см. стр. 54—57).

Литологическая особенность этой свиты, резко отличающая ее от вышележащих свит, заключается в значительном количестве известня, входящей в ее состав, кроме самых низов, где известня почти нет. В верхах известковистый элемент в виде мергелей, известковистых песчаников и кремнистых известняков представлен весьма обильно.

Непосредственно на первой угленосной свите залегает вторая угленосная свита. Породы этой свиты имеют более выдержанное северо-западное простирание не осложненное, или слабее осложненное поперечными складками. Общее падение этой свиты на северо-восток под углом 40 — 50°. Контакта этой свиты с другими, кроме пород первой свиты, в частности с изверженными породами, не наблюдается, так как восточная граница свиты, где возможен такого рода контакт, остается пока не исследованной.

По северной границе слои этой свиты обрезаются взбросом Сайкана, благодаря чему приходят в соприкосновение с изверженными породами последнего.

Мощность 2-й угленосной свиты около 500 метров. В верхней части этой свиты имеется 7 пластов каменного угля с суммарной мощностью около 10 метров.

Литологически эта свита отличается от 1-й обильным глинистого элемента, и весьма малым количеством известковистого (в виде прослоек известковистого песчаника). В виду этого по-



роды 2-й свиты разрушаются значительно легче и образуют сложный эрозионный микрорельеф.

Возраст этой свиты менее определенный, судя по редкости и плохо сохранившимся растительным остаткам, эту свиту можно еще относить к пермскому возрасту.

Непосредственно на 2-й свите лежит мощная толща конгломератно-песчаная свита, залегающая согласно на предыдущей.

Разнообразный состав хорошо окатанных валунов, входящих в состав этой толщи, говорит о мощных эрозионных процессах, вызванных, очевидно, предшествующей фазой годового размыва. Мощность этой свиты по маршрутным наблюдениям составляет 700 метров.

Выше конгломератной свиты залегает песчаная свита, литологически в значительной мере сходная с угленосной свитой и отличающаяся большим количеством входящего в ее состав песчаного элемента.

Взаимоотношение этой свиты, представляющей 3-ю угленосную свиту, с подстилающей конгломератной остается не ясным, хотя в общем можно сказать, что она залегает согласно на предыдущей. Мощность этой свиты достигает 700—800 метров. Она состоит уже 2 крыла мульды, южное, падающее на  $40^\circ$  под углом  $20^\circ$ — $30^\circ$  и северное, прижатое к Сайкану и частью, вероятно, срезанное взбросом последнего. В северном крыле пластины 3-й угленосной свиты залегают вертикально. В состав свиты входит 19 пластов угля суммарной мощностью около 28 метров. Не исключена возможность, что при более детальном исследовании и разведках будут констатированы еще и другие пласты угля.

Возраст 3-й угленосной свиты, судя по растительным остаткам, по-видимому, уже мезозойский.

На эту свиту налегает «полосатая свита», состоящая из многочисленных чередующихся сравнительно тонких слоев желтого рыхлого песчаника, серого легко выветривающегося, глинистого сланца и такого же, черного углистого сланца. Мощность этой свиты метров около 150, на нее налегают рыхлые желтые песчаники и кирпично-красные гипсоносные глинны, которые и составляют дно мульды, а далее идет повторение тех же пород (т.е. другое крыло мульды). В другом крыле мульды «полосатая» свита падает относительно полого, но приближаясь к Сайкану, падение становится круче и 3-я угленосная свита в этом крыле имеет уже крутое, а далее и вертикальное падение.



# УГОЛЬ 1 СВИТЫ.

С 90-х годов прошлого столетия в Кендерлыкском месторождении впервые стали добывать уголь и горючий сланец в качестве топлива для нужд Зайсанского гарнизона и граждан гор. Зайсана. Был известен лишь 1-й пласт каменного угля и несколько выше его в пределах одной и той же 3-й («угольной») пачки (см. стр. 38) пласт горючего сланца. Только эти слои и эксплуатировались, и до 1920 года для Кендерлыкского месторождения только эти слои и были известны.

Довольно многочисленные заявки и отводы различных предпринимателей были расположены по выходам этой угольной пачки, в различных местах, будучи разбросаны примерно на протяжении километров 10 вдоль простирания «угольной» пачки.

Несмотря на многолетнюю работу на месторождениях, никаких точных данных относительно мощности и качества пласта в отдельных пунктах месторождения до сих пор не имелось, так как ограничивались лишь общими ориентировочными данными. Не удалось собрать эти данные в силу различных причин и мне в 1920 году.

В виду этого, в целях выяснения запасов месторождения, параллельно с опробованием, пришлось произвести точные измерения пластов в тех частях месторождения, где имеющиеся горные выработки давали возможность легко и точно произвести необходимые замеры.

## а) Запасы угля.

В первой свите, как уже указано, имеется лишь 1 рабочий пласт каменного угля.

Суммарная мощность угля в этом пласте в различных местах несколько колеблется в зависимости, как от положения, так от местного смятия пласта.

В штольне Хахловской кони в 60 саж. от устья, где пласт угля падает на N W 320 18°, имеет следующий разрез (более детальный разрез см. «Кендерлык» стр. 41).

Песчаный слой кровли	0,35 м.
Неработавшиеся прослойки угля	0,20
а. Верхний слой угля (проба № 1)	0,40
Песчанистый пропласток до	0,05
б. второй слой угля (проба № 2)	0,50
Песчанистый пропласток до	0,01
с 3-й слой угля (проба № 3)	0,50
Песчанистый пропласток	0,01—0,02
4-й слой угля (проба № 4)	0,50
Песчанистый пропласток	0,05
д. 5-й слой угля (проба № 5)	0,50



## Почва—ГЛИНИСТЫЙ СЛАНЕЦ

Высота выработки 3 м. 8 снт.

„ „ по нормам

суммарная мощность рабочего угля 2 м. 40 снт.

ПРИМЕЧАНИЕ: При разработке приходится выкидывать также и песчанистый слой кровли с лежащими под ним неагломерированными прослойками, так как они легко осыпаются и выработку приходится доводить до лежащего над песчаным прослоем черного весьма прочного сланца, позволяющего вести выработку с креплением легкого типа.

В нижней открытой разработке быв. Титовской копи, состоящей по простиранию пласта километра в 10 от Хахтовской имеем, в зависимости от местного внутрислойного смятия угля в пределах самого пласта, следующие колебания мощности по юго-восточной и северо-западной стенкам разработки:

		№№
Песчанистый прослой кровли .	0,30	0,35
нерабочие прослойки угля .	0,20	0,20
а. верхний слой угля .	0,35	0,45
	(проба № 14)	
б. Второй слой угля отделен тонким, местами почти выклинивающимся песчанистым пропластком .	0,45	0,75
	(проба № 15)	
с Третий слой угля .	0,35	0,50
	(проба № 16)	
песчанистый пропласток .	0,05	0,05
д. Четвертый слой угля .	0,45	более
	(проба № 17)	0,10
		(низ слоя не обнажен)
Песчанистый пропласток .	0,05	не обнажено
е. Пятый слой угля .	0,10	
	(проба 18)	не обнажено

Почва—кремнисто-углистый сланец:

Суммарная мощность рабочего угля 1,70 свыше 2,0

Беря среднее из этих двух данных и внося поправку на не обнаруженную часть пласта по северо-западной стенке разработки, можно полагать, что средняя суммарная мощность пласта угля 1-й связи в районе быв. Титовской копи не менее 2-х метров.

Далее по простиранию пласта к юго-востоку выработок не имеется.

В виду этого пришлось ограничиться тщательным прослеживанием естественных выходов угля, сопровождая это в сомнительных случаях небольшими расчистками.

При этом удалось констатировать, что 1-я угленосная связь представлена еще на несколько километров далее к юго-востоку (между р. р. Майчатом и Кара-Унгуrom), чем было установлено в



1920 году (см. стр. 31—32). Но вместе с тем с несомненностью удалось также установить, что в этой части первой свиты слоев угля и горючего сланца (5-й пачки) уже не имеется.

Литологический состав здесь несколько изменяется и преимущественно глинистый материал нижних пачек 1-ой и 2-ой (см. стр. 37—38) заменяется более грубым песчаным и конгломератовым.

Литологический состав 3-й и 4-й пачки, хотя и претерпевает некоторые изменения, в частности отсутствует порфиритовый порфир, а ярко окрашенные рыхлые полосы уточняются и частично выглаживаются, но прослой углистого сланца и угля (не рабочие) сохраняются, что и позволяет определить стратиграфическое положение этих слоев. Вместе с тем значительно выше появляются слои ракушечного известкового песчаника, являющегося для всего месторождения весьма характерным руководящим горизонтом и принадлежащего 6-й пачке (см. стр. 38). В промежутке не удалось констатировать ни одного прослоя угля или горючего сланца, которые здесь полностью отсутствуют.

В связи с этим обстоятельством пришлось более детально проследить изменение характера 5-й пачки первой свиты, по удалении на 8-10 км от бывш. Титовской копи. При этом, насколько можно судить без детальных расчисток и разведочных работ, угли и горючие сланцы 5-й пачки 1-й свиты сохраняют свой прежний характер и мощность еще по удалении от бывш. Титовской копи километров на 6.

Далее, где под влиянием внедрения по соседству штока порфирита простирание пласта делает заворот, а сам пласт меняет пологое падение на почти вертикальное (километрах в 2-х к северо-западу от вершины 862,2), имеются еще выходы горючего сланца, труднее выветривающиеся, а потому обычно выдающиеся над поверхностью склонов.

Небольшой расчисткой удалось убедиться также в наличии разрушенного угля, но ни о мощности, ни о качестве его здесь без разведочных работ судить не представляется возможным.

Далее по простиранию, километрах в 2-х отсюда к юго-западу имеется еще один выход гребешков сланца, как будто все еще сохраняющих первоначальную мощность, а далее уже нигде выходы горючего сланца на поверхность не обнаружены.

Этот крайний выход был обнаружен еще в 1920 г. и давал некоторые основания полагать, что угольная пачка сохраняется и далее.

При более внимательном изучении удалось установить, что горючий сланец имеет здесь несколько иное строение (более плотный) и более светлую (серую) окраску, хотя на основании «американской» реакции (стружка при резании ножом) может быть еще отнесен к горючим сланцам (изъята проба № 36).



Небольшой раскопкой под этим выходом сланца удалось убедиться, что каменного угля под сланцем не имеется, а он замещен углисто-глинистым сланцем.

Таким образом длину выхода угольного пласта первой свиты, имеющего практическое значение, следует считать в 10 километров, а не в 20 верст, как это было принято мною в 1920 г., когда факта выклинивания угольного пласта не было известно.

Среднюю мощность пласта угля 1-й свиты из сравнения данных бывш. Хахловской и быв. Титовской копей можно принять в 2 метра, учитывая то обстоятельство, что на протяжении 10 километров от быв. Хахловской до быв. Титовской копи пласт будет иметь большую мощность (до 2,5 м.), а далее, на протяжении 6 километров, вероятно, несколько меньшую.

Принимая удельный вес угля 1-й свиты равным 1,4 и принимая за средний угол падения пласта угля 1-й свиты не  $30^\circ$ , а  $25^\circ$ , что по новым данным будет ближе к истине, и фактически «средний угол» будет, вероятно, еще менее (не выше  $20^\circ$ ) мы будем иметь запасы угля на длину 10 километров выхода до глубины 200 метров:  $6000 \cdot 200 \cdot 1,4 \cdot 2$  в круглых числах 21,2 миллион тонн

С. 423

или 1,3 миллиард пудов. При падении  $20^\circ$  запас до глубины 200 метров повышается до 1,5 миллиард пудов, и таким образом цифра запасов угля первой свиты, данная в 1920 году, несмотря на происшедшие изменения, может считаться для ориентировочных данных достаточно точной.

### в) Качество угля.

На основании ранее имевшихся по этому вопросу данных, сведенных в моем опубликованном отчете (см. стр. 45—47), уголь 1-й свиты высокими качествами не отличается.

Несмотря на некоторое расхождение данных, объясняемое тем, что пробы были и не одноценны, и взяты в различных местах, все же приходится констатировать, что вообще крупным недостатком Кендерлыкских углей является их многозольность. Это обстоятельство, в совокупности с отсутствием способности спекаться, делает их пригодными лишь для непосредственного сжигания в топках.

Лучший уголь происходит из быв. Хахловской штольни, где в наиболее чистых слоях пласта содержание золы повышается до 15—18%, однако и здесь в худших слоях содержание золы возрастает согласно данным Цилленберга до 29,2%.

Значительно хуже обстоит дело с углем Титовской копи. Содержание золы в них колеблется в пределах 30—40%, достигая 43,28% и лишь по данным одного анализа, понижаясь для середины пласта до 22,8%.

Таким образом, если вообще уголь 1-й свиты Кендерлыкского месторождения невысокого качества, то для Титовской копи



качества эти понижаются настолько, что вызывают сомнения в пригодности его даже в качестве топлива, кроме случая сжигания на месте или других особых случаев.

Причина низкого качества углей быв. Титовской копи может быть двоякая.

Во-первых, это выветренность угольного пласта, вследствие близости к дневной поверхности. Эта причина несомненно оказывает существенное влияние на мусорность угля, как это показывает опыт неудачной Хахловской открытой разработки. Кроме того, может быть еще и другая причина, именно, большая близость Титовской копи к краю каменноугольной залежи, по сравнению с Хахловской копью.

Как видно из предыдущего, угольный пласт 1-й свиты в южном конце, прежде чем выклеваться, перешел в углисто-глинистый сланец: не исключена возможность, что «обогащение» пласта глиной началось значительно ранее этого пункта. Это обстоятельство необходимо иметь в виду при детальных разведочных работах, так как, если оно подтвердится, то тем самым довольно значительная часть угольного пласта 1-й свиты, несмотря на сохраняющуюся рабочую мощность может оказаться, благодаря большой зольности, непригодной для эксплуатации.

Из других составных частей угля, для топлива имеет значение содержание серы, но в углях 1-й свиты содержание серы, на основании имеющихся анализов, не велико, и поэтому с этой стороны препятствий к сжиганию угля в котельных топках не имеется.

### с. Условия разработки угля.

В силу особенностей рельефа месторождения 1-я свита может быть разрабатываемая тремя способами:

1. Открытыми работами;
2. Штольнями;
3. Шахтами.

В прежние годы, когда годовая производительность всех существовавших на Кендерлыкском месторождении копей в сумме не превосходила 100.000 пудов, применялись исключительно два первых способа, если не считать за 3-й небольшую неудачную, наклонную шахту на копи б. Собачкина, вскоре же заброшенную владельцами.

При том кустарном характере работ, каковой применялся прежними владельцами, наиболее рентабельный (по данным Т. М. Никулина и из опроса гр. гор. Зайсана) была открытая разработка несмотря на то, что эти работы были расположены километром на 10 далее ближайшей копи — Хахловской штольни, и на протяжении этих 10 километров транспорт представлял, особенно в малоснежные зимы, значительное затруднение.

Естественно, что при мелком масштабе работ и впредь от-



крытые разработки будут наиболее выгодны, так как сами работы достаточно просты и дешевы.

Однако, совершенно не приходится просчитывать сколько-нибудь крупного масштаба работы, базируясь на открытых разработках. Единственное место во всем Кендерлыкском месторождении, где такого рода работы возможны, это небольшой сравнительно участок левого берега р. Абы близ устья, где и были расположены открытые работы Титова и Хахлова.

В этом участке угли прикрыты лишь толщей углистых, частично, горючих сланцев. Во всех остальных местах, где над сланцами сохранились также и известковые породы (см. пачку см. стр. 38), вскрыши их будет стоить дороже, чем подземная разработка угля. Если окажется, что из сланцев пригодными к эксплуатации будут не только те, которые уже эксплуатировались ранее, а также и другие, которые пока не эксплуатировались, то не исключена возможность, что будет не безвыгодно вскрывать слои и под известковыми породами в тех местах, где покров последних сравнительно тонкий, но таких мест также сравнительно немного.

Существующий участок, пригодный для открытых разработок, в значительной мере испорчен неправильными бессистемными выработками и из оставшихся целиком можно будет извлечь от открытыми работами не свыше 4—5 миллионов пудов угля. При этом необходимо учесть то обстоятельство, что там, где покров сланцев над углем слишком толзок, уголь будет выветрелый, весьма низкого качества, рассыпающийся, что и имело место в открытом разрезе б. Хахлова, откуда уголь можно было вывозить только зимой в мерзлом виде.

Этот уголь, несмотря на низкие требования рынка, с трудом находил себе потребление, и по имеющимся сведениям, владельцы пытались создавать в гор. Зайсане из смеси угольной мелочи и навоза угольно-кизячные брикеты, имевшие известный успех, но не оправдавшие «расходов производства», в виду чего открытые разработки б. Хахлова вскоре же прекратили свое существование.

Учитывая это обстоятельство, можно констатировать следующее:

Запас угля, доступный для открытых разработок, достаточен лишь для мелкой «кустарного типа» разработки. Вместе с тем, при таком типе и объеме работ, открытые разработки, вероятно, окажутся наиболее доступными благодаря своей простоте и дешевизне.

Переходя к второму способу работ — добыче штольнями, можно отметить следующее:

В районе б. Хахловских и б. Собакиных копей, по левому берегу р. Кендерлыка, возможно будет добыть штольнями, по грубым глазомерным подсчетам, около 10.000.000 пуд. угля. Прибли-



зительно в этих же пределах возможна добыча штольнями и на мысу между правым берегом Кендерлыка и Абы.

И, наконец, несколько десятков миллионов пудов угля 1-й свиты может быть добыто по правому берегу р. Абы, выше б. Титовской копи.

Если же при этом проводить штольни не только по устью, как это имело место на б. Хахловской копи, а возможно в других указанных случаях, а провести основную штольню до устья вкост простираения, пресекая пустую породу, и располагая устье штольни на незатопляемой паводками р. Абы высоте, то такого рода штольней могут быть добыты многие десятки миллионов пудов угля.

Разработка штольнями будет, конечно, дороже открытой разработки, так как потребуются крепежный лес, а кроме того, и сама разработка будет сложнее и дороже. Но с одной стороны можно полагать, что при этом уголь, добытый с большей глубины по отношению к дневной поверхности будет более высокого качества, что отчасти прежние имеющиеся данные подтверждают, а кроме того, разработка штольнями, в свою очередь, будет стоить дешевле разработки шахтами, где плюс ко всему потребуются еще постоянные расходы на подъем угля и водоотлив. Поэтому можно полагать, что при прочих равных условиях, приступая к более или менее крупной промышленной эксплуатации угля 1-й свиты, в первую очередь придется остановиться на штольнях, и только уже позднее, при истощении запасов, доступных для разработки штольнями, придется перейти к разработке шахтами. Как первую базу, с которой может быть начата работа штольнями, можно наметить быв. Хахловскую штольню, где имеются подготовленные целики, и которая расположена ближе всех других участков.

Что касается запасов угля 1-й свиты, пригодных для разработки шахтами, то они измеряются сотнями миллионов пудов. Дело в том, что общий запас 1,5 миллиард. пудов подсчитан совершенно условно, до глубины 200 метров от выхода пласта на дневную поверхность. Данная глубина взята чисто условно и отнюдь, конечно, не является предельно допустимой. Для отдельных участков месторождения (напр., по левому берегу Абы) значительная часть запаса угля до указанной глубины от выхода пласта может быть добыта штольнями. Имеющиеся геологические данные отнюдь не говорят за возможное исчезновение угля с глубиной, а потому 1,2—1,5 миллиард. пудов угля.

### Горючий сланец 1-й свиты

Кроме каменного угля в Кендерлыкском месторождении разрабатывается также и горючий сланец.

По сведениям, сообщенным Т. М. Никулиным, первая разра-



ботка месторождения началась именно с горючего сланца, а уже потом стали добывать и уголь.

Кендерлыкский горючий сланец в дореволюционное время употреблялся исключительно в качестве топлива. В виду того, что он легко загорался и горел в очагах без особых приспособлений, он находил себе применение в хлебопекарнях и в русских печах, где каменный уголь был непригоден. Кроме того, в некоторых местах (напр., по ручью Карач) горючий сланец по выходам на дневную поверхность выламывался местным казакским населением для отопления зимовок.

К 1920 г. относятся первые попытки использования Кендерлыкского сланца не в качестве топлива, а для выгонки из него смолы, первоначальным назначением которой была смазка колес в связи с дегтярным кризисом. С этого момента сланцы начинают привлекать особое внимание. На месте рядом с ними делаются различные приспособления для перегонки сланца.

Последним достижением в этой области было сооружение 2-х ретортных печей с железными отводными трубами (до этого применялись деревянные трубы), но все еще с воздушным охлаждением. Так как выяснилось, что смола Кендерлыкского сланца является превосходным противочесоточным средством, на нее появился значительный спрос, и установки полузаводского масштаба, организованные артелью во главе с Н. М. Скишевским работали не без успеха, пока работа в силу различных побочных обстоятельств не остановилась в 1924 году.

С тех пор дальнейших попыток на месте не производилось, а дело более или менее заглохло. Минувшей зимой интерес к нему пробудился вновь под влиянием работ М. В. Вологодина, наметившего ряда возможных новых применений смол Кендерлыкск. сланца (обезжиривание овчин, пропитка шпал и пр.). Это обстоятельство побудило Семипалатинский Губсовнархоз организовать экспедицию для более детального опробования горючих ископаемых Кендерлыкского месторождения с целью выявления возможностей их эксплуатации. Дело в том, что до сего времени не имелось отчетливого впечатления ни о мощности горючего сланца, ни о его качествах. Краткие аналитические данные, касающиеся горючего сланца, были довольно разноречивы, место взятия пробы точно указано не было, а потому оставалось не ясным, изменяется ли состав одного и того же слоя сланца в различных частях месторождения, или же сланцы относятся к различным слоям.

По указанию Т. М. Никулина, последние годы перед революцией, и в первые годы революции сланец добывался лишь в районе Титовских копей, попутно при добыче угля. При этом эксплуатировался сравнительно тонкий пласт горючего сланца, расположенный в 4 метрах выше пласта угля и состоящий из следующих слоев:

„Верхний“ сланец“ (проба № 33) .	0,20 м.
„Войнистый“ сланец“ (проба № 34) .	0,15 „



нижний сланец (суммарная проба № 35)	
горный сланец . . . . .	0,07 м.
прослойка пустой породы . . . . .	0,03 „
гоный сланец . . . . .	0,12 „
Всего горючего сланца	0,54 „

Наиболее ценным по содержанию летучих является согласно данным Т. М. Никулина «Волнистый сланец», и именно этому сланцу принадлежал образец, анализированный в Лаборатории Горного Института и показавший содержание золы всего 41,88%.

Другие слои сланца беднее летучими, но еще применялись как в качестве горючего, так и для разгонки; что же касается остальной толщи сланцев, залегающей в кровле угольного пласта, то она несомненно также содержит летучие, но по видимому значительно беднее, а потому и не эксплуатировалась.

За неимением других критериев на месте, при ориентировочном осмотре сланцев был применен поисковый метод американских горняков, сводящийся к тому, что при строгании острым ножом глинистый сланец, бедный летучими, или их не содержащий, дает лишь порошок, при повышенном содержании смолистых веществ порода становится более вязкой и способна давать уже мелкие пластинчатые «щепки» и, наконец, при богатом летучими горючем сланце, при резании ножом получается полный завиток «стружка».

Блестящие результаты при испытании этой реакцией дают «волнистый сланец», в котором получалась безукоризненная «стружка».

«Верхний» и «нижний» сланец давали стружку с трудом, обычно получалась «щепка». Испытание других слоев сланца, ранее не эксплуатировавшихся, показало, что некоторые из них, довольно мощные, также способны давать «щепку». Это обстоятельство побудило произвести детальное опробование всех слоев сланца над углем для выяснения, не окажутся ли среди них слои, годные для эксплуатации.

С этой целью был послойно опробован разрез над средней штольной б. Хахловской копи.

Здесь, в расстоянии 4 метр. от верха песчаного прослойка в кровле угля, из слоя сланца мощностью 0,75 метр. была взята средняя генеральная проба (для разгонки смол) № 6.

Непосредственно под этим сланцем залегает сланец такого же вида, дающий ту же реакцию («щепка») мощностью в 1 метр. Из него взята средняя генеральная проба № 7 (слой проба № 6 и проба № 7 разделяются известковистым прослойком, мощность которого в различных местах изменяется от 0,02 до 0,20).

Ниже сланца (проба № 7) имеется ржаво-серый песчано-глинистый прослой мощностью 0,50 м., в котором в 15 см. от основания есть тонкий (0,08 м.) прослой «горючего» сланца.

Ниже песчанистого слоя вновь залегает «горючий» сланец с тонкими песчано-глинистыми пропластками. Мощность этого



... 0,80 метр.; в нем взята средняя техническая проба № 8.

Его подстилает песчанистый прослой 0,05 метр., а ниже залегает прочный черный сланец кровли («Калык-Кара» по казакскому наименованию). Мощность этого слоя вместе с тонкими песчанистыми прослойками, до песчаного слоя в кровле угля, 1,70 м.; из него взята техническая проба № 9.

Выше верхнего слоя «горючего» сланца (проба № 6) залегают толщи серых и черных, частью листоватых сланцев, с обильными прослойками пустой породы, количество которой по объему достигает 50%. В виду того, что при открытой разработке эту толщу приходится вскрывать, представлялось не безинтересным исследовать, не содержат ли эти сланцы заслуживающее внимание количество летучих. В таком случае при открытых разработках отсортировка прослоев пустой породы, в виду заметной внешней разницы, затруднений не представит, а при значительной толще этих сланцев пригодность хотя-бы отдельных прослоев весьма повысит ценность месторождения и позволит производить открытые разработки там, где при иных условиях это не выгодно. По внешнему впечатлению, правда, эти сланцы хуже не только проб 6 и 7, но также 8 и 9, не считаясь с их мощностью и возможными вытекающими из этого последствиями; в них взята средняя техническая проба № 10. Мощность этих сланцев 5 метров (выше сильно выветрелые непосредственно под почвенным покровом не учитывались).

При оценке полученных при химическом исследовании результатов необходимо учесть то обстоятельство, что все эти пробы сланцев были взяты с поверхности разреза, вскрытого по данным Т. М. Никулина уже 19 лет тому назад, а потому несомненно до известной степени выветрелые, хотя вообще следует говорить, что сланцы более устойчивы по отношению к выветриванию, и, например, в неудачном Хахловском разрезе (рядом с Титовским), где непосредственно на поверхности были обнажены горючие сланцы, последние были пригодны в качестве топлива, между тем, как залегающий на 4 метра ниже их каменный уголь оказался совершенно разрушенным.

Для выяснения изменения характера горючих сланцев по простиранию пласта, были взяты технические пробы в районе Собачкинской котлы.

Здесь пробы были взяты непосредственно на склоне под дерновым покровом из слоя эксплуатировавшегося горючего сланца (по данным Т. М. Никулина разрабатывался слой всего лишь мощностью в 0,35 метр., проба № 11) и из сланца кровли над углем («Калык-Кара») проба № 12.

Затем было произведено опробование сланцев на Титовской котлы (в нижнем разрезе).

Была взята средняя проба из сланца в кровле угольного пласта («Калык-Кара») мощностью 1 метр непосредственно над песчаным прослоем кровли (проба № 19).



Выше имеет следующий разрез:

Песчанистый прослой.	0,03
Сланец . . . . .	0,60
Прослоек . . . . .	0,03
Сланец . . . . .	0,07
Прослоек . . . . .	0,01
Сланец . . . . .	0,20
Прослоек . . . . .	0,02
Сланец . . . . .	0,07
Прослоек . . . . .	0,05

В виду того, что в этой пачке сланцы по внешнему виду сходны с предыдущим слоем, здесь проба не взята.

Выше имеем следующий разрез:

Сланец . . . . .	0,04
Прослоек . . . . .	0,04
Сланец . . . . .	0,20
Прослоек . . . . .	0,05
Сланец . . . . .	0,22
Прослоек . . . . .	0,01
Сланец . . . . .	0,12
Прослоек . . . . .	0,10

В этой пачке взята средняя техническая проба сланца (прослойки отсортированы) № 20.

Выше залегает песчанистый слой с тонкими прослойками сланца, мощность этого слоя 0,50.

Выше песчанистого слоя имеется тонкий известковистый прослоек мощностью 0,06 метр., а еще выше углисто-глинистые сильно разрушенные сланцы 0,15 метр. Выше идет повторение тех же слоев, очевидно, вызванное оползнем. Собственно горючих сланцев в этой части выработки не сохранилось, так как они залегают выше перечисленных слоев. Что касается эксплуатировавшегося горючего сланца, то его послойные генеральные пробы, являющиеся базой для исследования процесса перегонки сланцев и получающихся отдельных фракций были взяты в количестве около 50 пуд. уже не в нижнем разрезе б. Титовской копи, где он частью смыт, а частью сильно выветрел и получить свежие образцы было затруднительно, а в логу вблизи установленных реторт в полуверсте от р. Абы. Здесь была вскрыта небольшая новая площадь и взяты пробы №№ 33, 34 и 35.

Наконец, из тех же слоев горючего сланца была взята средняя техническая проба из крайнего южного сланцевого выхода к югу от сопки 862,2 (проба № 36).

Кроме вышеуказанных слоев горючего сланца, находящихся в непосредственном соседстве с углем, и принадлежащих 5-й пачке 1-й свиты (см. стр. 38) в пределах той же 1-й свиты имеются еще другие слои горючего сланца.

Сланцы с убогим содержанием летучих, но еще способные в тонких осколках слегка загораться, при детальном послойном



исследования, вероятно, будут обнаружены в различных пачках, но это дело будущего, когда на сланцах будет организовано предприятие, имеющее лабораторию на месте. В настоящее время внимание привлекают лишь более богатые сланцы по количеству летучих, могущие стать предметом эксплуатации уже в современных условиях.

Из таковых было обращено внимание на «черный листоватый сланец с простойками» в верхах 2-й пачки 1-й свиты, мощность которых предположительно была определена в 9 саж. (см. стр. 40).

Благодаря отсутствию в этой толще прочных прослоек, и устойчивости горючих сланцев по отношению к выветриванию, создается впечатление, что вся эта толща нацело сложена из горючих сланцев. «Американская» проба отдельных выходов дала блестящие результаты — полную стружку. Ввиду этого было приступлено к расчистке склона с целью взятия генеральной пробы.

Расчистка показала, что внешнее впечатление весьма обманчиво. Горючие сланцы, благодаря своей устойчивости и глубокости, действительно «устылают» весь склон, на котором они обнажаются, но их общее количество значительно уступает количеству прослоек пустой породы (главным образом глинистые сланцы). Нижняя часть сланцевых слоев мощностью 10—15 метр. представлена темно-серыми листоватыми глинистыми сланцами «стружку» не дающими, а среди них встречаются лишь тонкие прослойки горючих сланцев (мощностью до 0,15 метр.)

Несколько большее количество сланца, дающего положительную реакцию («стружку»), встречено в верхах свиты. Здесь мы имеем следующий разрез:

Тонко листоватые горючие сланцы, дающие полную «стружку»	0,20
Глинистые сланцы	0,80
Тонко листоватые горючие сланцы	0,15
Выше залегает толща серых сланцев (стружки не дающих) в середине их есть тонкий прослой горючего сланца (0,07)	2,20

А еще выше слои, которые уже могут представлять практический интерес.

Разрез их следующий:

Горючий сланец	0,40
Глинистый сланец	0,50
Горючий сланец	0,15
Глинистый сланец	0,60
Горючий сланец	0,05
Глинистый сланец	0,25
Горючий сланец	0,05
Глинистый сланец	0,25



Горючий сланец	0,10
Общая мощность	2,35 м.
Из них горючего сланца	0,75 м.

Выше имеются лишь тонкие прослои горючего сланца. Ввиду выяснившегося, от взятия генеральной пробы пришлось отказаться и была взята лишь техническая проба из слои горючего сланца мощностью 0,40 метр. (проба № 32).

Если анализ указанной пробы даст удовлетворительные результаты, то в дальнейшем желательно постановка более детальных разведочных работ на сланцах I-й пачки, с постоянным отработанием содержания летучих. может оказаться, что и в других частях этих слоев будут обнаружены комбинации прослоев горючего сланца, дающие в пределах выработки суммарную добычу мощность. Можно также отметить, что в пределах той же I-й пачки, метров на 20 ниже вышеописанных сланцев, имеются также черные листоватые, судя по пробе на «стружку» — горючие сланцы. По внешнему впечатлению в той толще их меньше, чем в предыдущей, а потому, ввиду в общем отрицательных результатов, полученных при исследовании верхних сланцев, ниже лежащие подробнее не обследовались. Если сланцевое дело на Кендерлыкском месторождении окажется рентабельным и будут сооружены соответствующие установки, то не бесполезно детально обследовать и эту, в настоящее время неисследованную толщу, так как не исключена возможность, что и в ней могут оказаться рабочие комбинации отдельных прослоев горючего сланца.

Этими сланцами исчерпываются возможные ресурсы горючего сланца в Кендерлыкском месторождении. Весь горючий сланец, как эксплуатировавшийся, так и возможно могущий стать предметом эксплуатации сосредоточен исключительно в пределах I-й свиты. В выше лежащих свитах нигде никаких признаков горючего сланца (не считая углистых сланцев, имеющих иной состав) не обнаружено и на основании довольно резкого литологического различия первой свиты от выше лежащих слоев, можно полагать, что в тех свитах горючих сланцев не имеется.

Переходя к вопросу о запасах горючего сланца и об условиях его эксплуатации, следует отметить, что на первое время практический интерес могут иметь лишь сланцы 5-й пачки, залегающие в непосредственном соседстве с пластом каменного угля.

Вопрос и об их запасах и об условиях их эксплуатации в значительной мере зависит от результатов химического анализа взятых проб.

Если окажется, что для перегонки заслуживают внимания лишь те сланцы, которые для этой цели уже эксплуатировались, т. е. пачка слоев горючего сланца суммарной мощностью 0,54 м., то возможность развития крупного сланцевого дела стоит под весьма большим сомнением.

Вырабатывать пласт горючего сланца мощностью всего 0,54



метры или пологом падении подземными выработками, вероятно, будет не рентабельно.

Следовательно при этих условиях остается доступным для разработки сланцев лишь участок месторождения в районе быв. Титовских коней. На этом участке горючие сланцы местами залегают непосредственно на поверхности или под тонким слоем почвы. В других случаях под ними лежит маломощный слой вышележащих сланцев. Это позволяет добывать здесь горючие сланцы открытыми работами, тем более, что при этом отчасти будет вскрыться и эксплуатируаться и угольный пласт.

Значительная часть района Титовской кони уничтожена оползнями, затем не мало испорчено и бессистемными разработками, поэтому максимальное количество горючих сланцев (при мощности 0,54 м.), которое можно будет добыть в этом районе, не превысит 1,5—2 миллионов пудов. Частично при этом сланец будет добыт попутно с углем, в других же местах, где уголь под сланцем сильно выветрен и негоден, сланец или залегают непосредственно на поверхности, или же прикрыт сверху тонким слоем разрушенных сланцев и почвы, вскрыша которых будет не дорога.

Залас в 1,5—2 миллиона пудов, конечно, слишком ничтожен, чтобы говорить об организации крупного сланцеперегонного дела, но он может оказаться достаточным, и разработка его рентабельной, при установке полужаводско-кустарного типа, аналогичной бывшей у Н. М. Окшарского, но в более крупном масштабе и с необходимыми усовершенствованиями. Конечно, это будет иметь реальное значение лишь в том случае, если продукты разгонки сланцев найдут себе спрос на рынке.

Совершенно иные перспективы рисуются для сланцевого дела в том случае, если химическое исследование покажет, что значительно большие толщи сланцев годны для перегонки смол. При возрастании рабочей мощности до 1 метра, весьма возможно, что (конечно, при наличии ценных продуктов перегонки), самостоятельная подземная разработка будет уже рентабельной. При еще большей мощности сланца, годного для разгонки, может возникнуть вопрос о совместной добыче угля и сланца, что, в свою очередь, расширит площадь, годную для разработки открытыми работами.

Для подсчета возможных запасов при этом можно исходить из тех данных, что горючий сланец сохраняется на протяжении 20 километров по выходу пласта, что при угле падения  $25^\circ$  (принятом за средний для угольного пласта) дает до глубины 200 метров на каждый метр мощности сланца, около 800.000.000 пудов сланца.

Уверенно говорить о запасах горючего сланца 1-й пачки до летательного исследования и разведки было бы рискованно, ориентировочно можно полагать, что при мощности 0,75 м. и предполагаемой длине по простиранию пласта 12—15 километров, принимая за средний угол падения  $45^\circ$  запас сланцев до глубины 20 метров выражится цифрой 300—350 миллионов пудов.



## Каменный уголь II свиты

Каменноугольные пласты во второй свите были впервые обнаружены лично при геологическом исследовании в 1920 году и до этого времени были совершенно неизвестны.

2-я свита была пересечена маршрутным исследованием по догу Ак-Колка, где пласты угля были обнаружены километрах в 7 выше устья дога. Исключительно трудные условия, в которых протекали исследования в 1920 году, не позволили не только более или менее детально остановиться на 2-й свите, но не удалось даже взять более или менее полно ориентировочные пробы из вновь открытых пластов угля. Однако, пробы, взятые из одного пласта, показали, что во второй свите имеется уголь, своим качеством резко отличающийся от угля 1-й свиты—малым содержанием золы (низ и середина 1-го пласта—8,27 и 8,83%). В виду этого при опробовании Кендерлыкского месторождения на угле 2-й свиты было обращено внимание, выхода пластов были рассчитаны и в них взяты средние пробы:

из низа пласта № 1 (1920 г.) мощностью 0,85 метр. взята проба № 23.

Из верха пласта № 1 (1920 г.) мощностью 0,75 метр. взята проба № 24.

Кровля и почва этого пласта — углесто-глинистые сланцы. В кровле выше залегает толща глинистых сланцев с прочными известковистыми прослоями мощностью до 0,30—0,40.

Мощность этой толщи до почвы следующего пласта равна 16 метрам.

Выше залегают два тонких разделенных пустой породой слоя угля, в 1920 году в расчет не принимавшиеся. Однако, в сумме при известных условиях они могут дать рабочую мощность. Разрез этого «двойного» пласта следующий:

Почва серый глинистый сланец	
Нижний слой угля	0,30 м.
прослой глинистого сланца	0,40 "
верхний слой угля	0,20 "
в кровле глинистый сланец	

Из угольных слоев этого пласта взята средняя суммарная проба № 25.

Выше залегают того же характера сравнительно мягкие глинистые сланцы с редкими известковыми прослойками, мощностью 16 метров.

Выше залегает 2-й пласт (1920 г.) мощностью 1,30 метр (средняя проба № 26).

Выше второго пласта (1920 г.) залегают глинистые сланцы с тонким прослоем угля и прочными известковыми прослоями, толщина которых изменяется от 0 до 0,30 метр.



Мощность этих сланцев . . . . .	3,30 м.
Выше этого слой угля (проба № 27) . . . . .	0,30 ..
Глинистый сланец . . . . .	0,95 -
Слой угля (проба № 28) . . . . .	1,35 ..
Возможно эти два слоя—3 и 4 пласту 1920 г.)	
Выше залегают глинистые сланцы . . . . .	4,5 м
с прочным песчанистым прослоем и слоем углистого сланца мощностью . . . . .	0,40 м.

Выше залегает пласт угля, очевидно, равная 5-му пласту 1920 года. Суммарная мощность - 3 метра.

Более детальный разрез его следующий:

Блестящий уголь (средняя проба № 29) . . . . .	1 м.
прослоек угля со сланцем . . . . .	0,25 .
прослой блестящего угля . . . . .	0,15 .
прослой сланца с углем . . . . .	0,20 ..
Слой блестящего угля (средняя проба № 30) . . . . .	1,00 -
Слой матового угля (проба № 31) . . . . .	0,45 -

Выше этого слоя лежит толща сланцев мощностью около 80 метров, литологически сходная с предыдущей сланцевой толщей, т. е. состоящая, главным образом, из глинистых сланцев с подчас немалым количеством глинисто-кремнистых известняков и мелких конгломераторов и песчаников. В этой толще есть слой угля, из которых наиболее мощные достигают 0,40 м. Поэтому не исключена возможность, что при разведочных работах этой свиты будут обнаружены комбинации таких тонких слоев в сумме при допустимой мощности рабочей выработки, заслуживающих уже разработки.

Выше залегает вновь открытый пласт угля.

Почва его серый глинистый сланец. Общая мощность пласта 2,75 метр.

Низ пласта мощностью 0,80 метр. представлен черным блестящим углем (средняя проба № 21).

Выше идет матовый уголь (около 2-х метров) средняя проба № 22.

В кровле пласта желтоватый сланец.

Выше имеется еще толща глинистых сланцев с тонкими прослойками угля. Мощность ее 2—3 десятка метров.

Еще выше залегает конгломератово-песчаная толща.

Вся вторая свита, а также и конгломератово-песчаная толща падает на  $NO\ 70^{\circ} < 50^{\circ}$ .

Переходя к вопросу о запасах и качестве угля 2-й свиты, приходится отметить, что для окончательного суждения о том и другом требуется предельно детальное геологическое исследование и разведочные работы. Дело в том, что 2-я свита пересечена лишь 1 раз вкрест простирания. Не известна ни общая длина распространения этой свиты, ни свойства угля в связи с различным положением. Опыт 1-й свиты, где определено выяснилось, что угольный пласт выклинивается значительно ранее вы-



клинивания всей свиты, подчеркивает необходимость известной осторожности. Поэтому дать конкретные сведения в настоящее время невозможно. Однако, в виду серьезного значения углей 2-й свиты, в связи с наличием среди них углей высокого качества, необходимо дать уже сейчас хотя бы ориентировочные сведения.

При маршрутном геологическом исследовании удалось убедиться (путем наблюдения с окрестных сопок), что 2-я свита имеет выдержанное северо-западное простирание, слаятая юго-восточный склон хребта Акджал. Затем слои той же свиты были наблюдаемы в логах под Сайканом, где они большей частью скрыты под наносами. Таким образом можно полагать, что 2-я свита сохраняется на довольно значительном протяжении от Сайканского сброса до подножия г. Сары-Тологой, что составляет по простиранию около 18 километров.

Принимая во внимание опыт 1-й свиты, ограничимся при ориентировочном подсчете длиной свиты по простиранию всего лишь в 12 километров, условно допуская, что на этом расстоянии слои угля сохраняют свою мощность и качества.

Принимая суммарную мощность угля второй свиты равной 10 метрам, при угле падения  $50^\circ$ , мы имеем следующий возможный запас угля 2-й свиты до глубины 200 метров от выхода на дневную поверхность.

$$\frac{12000 \cdot 10 \cdot 200 \cdot 1,2}{\sin 50^\circ} \text{ около 4 миллиар. пудов}$$

Большая часть этого запаса падает на уголь низкого качества, сходный с углем 1-й свиты, но не менее 25%, т. е. 1 млрд. можно рассчитывать получить высокосортного угля. случайная проба которого показала содержание золы 8%, при чем уголь был взят после небольшой расчистки, почти непосредственно с дневной поверхности.

Проба этого угля дала отрицательный результат в смысле возможности получения кокса. Вероятно было бы слишком осторожным считать, что во второй свите, как и в первой, коксовых углей нет. Состав малозольного угля второй свиты дает известные основания надеяться, что уголь, взятый с известной глубины, не выстрелит, сможет оказаться коксующимся.

Что касается способов разработки, то частично, по склонам Акджала возможно удастся добывать уголь 2-й свиты шпательными, но для более или менее крупного масштаба добычи возможно, что сразу же придется приступить к эксплуатации угля 2-й свиты шахтами. Что касается открытых работ, то в пределах второй свиты нет совершенно мест, пригодных для такого рода разработок.



## Конгломератовая толща и III угленосная свита

На вторую угленосную свиту налегает без видимого деления несогласная мощная толща конгломератов, переслоенных с песчаниками, имеющая ржавую железистую окраску. Эта толща, также как и подстилающие ее слои второй угленосной свиты, падает на  $N 70^{\circ}$  под углом  $50^{\circ}$ . Конгломератовые слои приурочены преимущественно к низам этой толщи и состоят из крупных до 15—20 сант. диаметром, хорошо скатанных валунов. Состав валунов весьма разнообразен; были встречены даже валуны гранит-порфира — краевой фаццы гранита, интрузии которого, внедрившиеся в конце варисийской складчатости, к этому моменту были уже очевидно обнажены на поверхности. Обычно представлены валуны порфиров и порфиритов и их уфок, встречаются валуны контактовых роговиков и, хотя и реже, встречаются валуны осадочных пород, сланцев и коменноугольных песчаников подстилающих угленосные отложения Кендерлыкской мульды.

Мощность конгломерато-песчаной толщи не менее 500 — 600 метр. Выше она сменяется переслаивающимися между собой песчаниками и глинистыми сланцами светлой желтовато-серой окраски. Эта свита размыта значительно сильнее, чем конгломератовая толща, слагающая гряды Акджал и у северного подножья последней эти слои обнажены весьма слабо, будучи большей частью скрыты под наносами. Только по удалении от гряды, сложенной конгломератами и песчаниками обнажения в этой песчано-глинистой толще, составляющей третью угленосную свиту, представлены достаточно полно благодаря многочисленным обнажениям.

Первый намек на возможность нахождения углей в пределах III-й угленосной свиты был отмечен мною еще в 1920 году (см. стр. 34), но трудности, с которыми были связаны исследования 1920 года не позволили уделить III-й свите несколько больше внимания, и угли остались необнаруженными.

Летом 1928 года III-я угленосная свита была освещена также лишь двумя слишком беглыми маршрутами, но знание всего предыдущего позволило обратить более детальное внимание на состав самой свиты, при чем и были обнаружены угли.

Если II-я свита нуждается для окончательного суждения в детальном геологическом изучении и разведочных работах, то с еще большим правом то же можно сказать про третью свиту — она только что открыта, а потому даже примерный ориентировочный состав ее углей почти неизвестен. Поэтому здесь можно сообщить лишь те сведения, которые личный опыт позволил вынести из непосредственных полевых наблюдений.



При маршрутном наблюдении удалось бегло констатировать небольшой расчисткой и прикопками 19 рабочих пластов угля, считая за рабочие те слои, которые при 2-х метровой выработке дают в сумме не менее 0,5 метра угля. Наиболее мощная пачка слоев угля с прослойками имеет 6 метров мощности, при чем на долю угля приходится 4,9 метра. суммарная мощность рабочих пластов достигает 28 метров.

Мощность третьей угленосной свиты не менее 800—1000 м. В нижней части свиты, мощностью метров 150, может быть благодаря плохой обнаженности, ни одного пласта угля обнаружить не удалось. Выше, по одной из вершин лога Ак-Колка, по которой проходит кочевья тропа, в обрыве правого берега лога обнаружен пласт угля может быть несколько смещенный оползнем. Пласт этот падает на NO 45 под углом 75—80°. Разрез этого пласта следующий:

1-й пласт: П о ч в а — глинистый сланец.

Выше залегают:

Бурый уголь, матовый . . . . .	0,25 м.
Глинистый прослой . . . . .	0,12
Бурый уголь матовый с прослоем блестяще- го угля мощностью 0,20 м. . . . .	1,50
Глинистый сланец . . . . .	0,12
Бурый уголь матовый . . . . .	0,12
Глина с мелкой галькой . . . . .	0,12
Бурый уголь матовый . . . . .	0,12
К р о в л я — глинистый песчаник.	

Все слои в обнажении сильно выветрелые и кроме того, возможно, несколько смещенные, поэтому истинные соотношения мощностей могут быть несколько иные.

Уголь третьей угленосной свиты уже по внешнему виду заметно отличается от углей первой и второй свиты. В то время, как уголь первой свиты имеет внешний вид типичного каменного угля, местами с прослоями обугленного дерева, угли второй свиты имеют уже некоторые намеки перехода к бурым углям, в виде чернобурой окраски и буроватого цвета угольной пыли, а угли третьей свиты уже по внешнему виду имеют все отличительные признаки бурых углей. Только в лучших, блестящих прослоях они имеют еще темнобурую и почти черную окраску, в большинстве же слоев окраска их светлая рыжевато-буроватая.

Выше первого пласта угля, опять таки может быть в силу неудовлетворительной обнаженности, на протяжении метров 150-200 (по мощности), ни одного пласта угля при беглом осмотре не обнаружено. Далее, в толще метротермических легко выветривающихся серых песчаников, переслоенных с серыми сланцеватыми глинами, обнаружено несколько пластов углей. Разрез здесь следующий (снизу вверх):

2-й пласт: П о ч в а — серый глинистый сланец

Бурый уголь матовый . . . . .	0,45 м.
Глинистый сланец . . . . .	0,30
Бурый уголь матовый . . . . .	0,70



3-й пласт:	Глинистый сланец охоло . . . . .	2,00 м.
	Бурый уголь матовый . . . . .	0,35
	Серый рыхлый песчаник . . . . .	2,50
	Серый глинистый сланец . . . . .	2,50
	Бурый уголь . . . . .	0,5
	К р о в л я -- серый песчаник.	

Выше залегают песчаники и глинистые сланцы мощностью несколько десятков метров с тонкими прослойками угля. Падение слоев в этой части свиты почти прямо на север ( $5^{\circ}$ ) под углом  $23^{\circ}$ . Выше залегает 4-й пласт бурого угля мощностью 1,10 метр., а выше на протяжении нескольких десятков метров (по мощности) вновь песчано-глинистые слои. Далее в логу, где киргизские могилки, имеется 5-й пласт угля, залегающий среди серых песчаников. Мощность пятого пласта бурого угля 1,00 метр.

	Песчаник и глинистый сланец . . . . .	5,00 м.
е)	Бурый уголь матовый с блестящими прослойками . . . . .	1,00
д)	Черный блестящий уголь с раковистым изломом . . . . .	0,50
6-й пласт:	с) Бурый уголь матовый . . . . .	0,85
	Прослойка серого глинистого сланца . . . . .	0,40
	в) Бурый уголь матовый . . . . .	0,50
	а) Черный блестящий листоватый уголь . . . . .	0,50
	Листоватый глинистый сланец . . . . .	1,10

7-й пласт. Черный блестящий листоватый уголь 0,5) м

Ввиду того, что в пределах 6-го пласта, в его различных пропластках представлены почти все возможные разновидности углей III-й свиты, здесь были взяты прослойные пробы (см. анализ).

Выше пласта 7-го, на протяжении метров 10, вначале идут прочные песчаники, а затем серые глинистые сланцы, в которых имеется тонкий пласт бурого угля (8-й) мощностью 0,40 метр.

Выше вновь серые песчаники мощностью 3,00 метр.

Затем 9-й пласт угля:

	Бурый матовый уголь . . . . .	1,00 м.
	Глинистый сланец . . . . .	0,60
	Бурый матовый уголь . . . . .	1,10
9-й пласт:	Углисто-глинистый сланец . . . . .	0,50
	Бурый матовый уголь . . . . .	2,80

Из последнего мощного прослоя угля сделан анализ.

Выше залегают:

	Серый глинистый сланец . . . . .	0,05 м.
	Углистый сланец . . . . .	0,30
	Серый глинистый сланец . . . . .	1,00
	Бурый матовый уголь . . . . .	0,45
	Глинистый сланец . . . . .	0,40
	Бурый матовый уголь . . . . .	0,75



Здесь слон падают уже круче и по несколько другому направлению, именно на NO 23° под углом 38°.

На три метра выше залегают следующие пласты угля:

10-й пласт:	Черный блестящий уголь . . . . .	0 30 м.
	Бурый матовый уголь . . . . .	0 20
	Черный блестящий уголь . . . . .	0,40
	Серый глинистый сланец . . . . .	5,00
11-й пласт:	Бурый матовый уголь . . . . .	1,00
	Конгломерат и прочный песчаник . . . . .	6,00
12-й пласт:	Бурый, частью блестящий уголь . . . . .	1,30 м.
	Глинистый сланец с прослоями песчаника . . . . .	6,00
13-й пласт:	Бурый матовый уголь . . . . .	1,15 м.
	Глинистый сланец . . . . .	1,25
	Бурый уголь . . . . .	0,40
	Глинистый сланец, конгломерат и песчаник . . . . .	25,00 м.
14-й пласт:	Бурый матовый уголь . . . . .	0,30 м.
	Глинистый сланец . . . . .	1,30
	Бурый уголь . . . . .	0,35
	Глинистый сланец . . . . .	1,50 м.
	Углистый сланец . . . . .	0,40
	Глинистый сланец . . . . .	1,00
15-й пласт:	Уголь блестящий листоватый . . . . .	0,45 м.
	Глинисто-углистый сланец . . . . .	1,00
	Бурый матовый уголь . . . . .	0,50
	Серые и черные, частью тонко-листоватые глинистые сланцы . . . . .	5,00 м.
	Глинистый сланец с прослоями песчаника и тонкими (до 0,20 м.) прослоями угля . . . . .	8,00 м.
16-й пласт:	Бурый матовый уголь . . . . .	0,75 м.
	Глинистый сланец . . . . .	0,45
	Бурый матовый уголь . . . . .	0,20
	Песчаники и глинистые сланцы с тонкими прослойками угля, среди которых найден кусок окаменелого ствола . . . . .	75,00 м.
17-й пласт:	Бурый уголь блестящий . . . . .	0,50
	Песчаники и глинистые сланцы с тонкими прослойками бурого угля . . . . .	50,00
18-й пласт:	Бурый матовый уголь . . . . .	0,22
	Глинистый сланец . . . . .	0,35
	Бурый уголь . . . . .	0,35
	(В этом прослое собрана флора представленная <i>Teildenia</i> Sp., <i>Caprolites</i> Sp.*)	
	Глинистый сланец с тонкими прослоями угля . . . . .	8,00 м.
	Бурый уголь . . . . .	0,08
	Глинистый сланец . . . . .	0,09
19-й пласт:	Черный блестящий уголь . . . . .	0,47 м.
	Глинистый сланец . . . . .	0,40
	Бурый уголь . . . . .	0,10
	Глинистый сланец . . . . .	0,10
	Бурый уголь . . . . .	0,22
	Глинистый сланец . . . . .	0,10
	Бурый уголь . . . . .	0,09
	Глинистый сланец . . . . .	0,40
	Бурый уголь . . . . .	0,23
	Глинистый сланец . . . . .	0,12
	Черный уголь . . . . .	0,45

\* Растительные остатки третьей свиты определены В. Принада.



В пределах этого пласта в железистой конкреции найдены отпечатки *cladophrinos haiburgensis* (Lall) — в *Pityophyllum Nordenskiöldii* (neer) Nath

Девятнадцатый пласт фактически заканчивает третью угленосную свиту, так как выше прослоев угля, могущих иметь практическое значение не обнаружено. Выше залегают желтые и серые глинистые сланцы, мощностью 15—20 метров, а над ними заметная издали полосатая серия пластов, в виде чередующихся черных, серых и желтых полос, суммарной мощностью около 150 метров. В состав этих слоев входят желтые рыхлые песчаники, серые глинистые сланцы и черные листоватые и частью углистые сланцы, возможно, что имеются и тонкие прослои угля, но все эти слои весьма сильно и глубоко выветрели, и их истинный вид без глубокой расчистки выяснить не удастся ввиду того, что черные полосы сравнительно не широкие, можно полагать, что если в этих слоях и имеются прослои угля, то мощность последних не велика.

На полосатые слои налегают рыхлые желтые глинистые песчаники (пески) мощностью 10—15 метров, а на них кирпично-красные гипсоносные глины мощностью 10—20 метров.

Красные глины на данном пересечении слагают дно мульды и далее вскоре же вновь обнажаются полосатые черно-серо-желтые слои, а далее и слои глинистого сланца с угольными пластами. Падение здесь уже обратное, т.е. слои падают на 80—160° под углом 55°, но далее, по мере приближения к хребту Сайкана, падение быстро становится все более и более крутым и, наконец, вертикальным при серо-западном простирании. У подножия Сайкана, там, где слои третьей угленосной свиты почти вертикальны, в них издали видна яркая вишнево-красная полоса. При ближайшем исследовании оказалось, что эта полоса является свидетелем бывшего здесь каменноугольного пожара. По простиранию эта обожженная полоса заметна более чем на версту и имеет ширину 10—15 метров. Породы в этой полосе, в прошлом рыхлые глинистые сланцы, частью обожжены в прочную звонкую с раковистым изломом породу, частью же даже ошлакованы. В некоторых обожженных прослоях великолепно видны отпечатки листочков *Equisetites*

Вертикальные гребешки слоев 3-й свиты прослеживаются по склону почти до самого подножья Сайкана и только на расстоянии последних нескольких метров прикрыты шлейфом осыпей и задернованы, а затем уже на склонах, собственно, Сайкана, обнажаются эффузивы, слагающие в данном месте скалистые уступы Сайкана.

Таким образом Сайканский взброс, которым у Кендерлыкских ворот оборваны слои первой угленосной свиты, в данном месте проходит через низы третьей свиты. В промежутке между Кендерлыкскими воротами и данным разрезом у самого подно-



жья Сайкана видны островки более устойчивой по отношению к эрозионным процессам конгломератовой толщи.

Переходя к вопросу о возможном практическом использовании углей третьей свиты, необходимо отметить, что в настоящее время по этому вопросу могут быть лишь ориентировочные соображения. Весь третий разрез свиты был осмотрен всего лишь в течение двух дней, измерение было весьма приблизительное и сопровождалось лишь небольшими расчистками, и кроме того, имеется лишь единственное пересечение третьей свиты, а потому совершенно неизвестно, как она ведет себя в других частях мульды. Следы каменноугольного пожара отчасти говорят за то, что угли сохраняются по простиранию на протяжении во всяком случае не менее километра, а по внешнему впечатлению, основываясь на морфологии местности, можно допускать, что слои третьей свиты будут прослежены на восток не менее 10 километров. Принимая, что в одном крыле мульды третья свита имеет среднее падение  $30^\circ$ , а во втором слои вертикальны, мы получим следующий суммарный запас угля всех вышеперечисленных пластов до глубины 200 метров, на длину 1 километра по простиранию:  $28.1000.1,3 (400-200)$  около 22 миллионов тонн. Однако, если обратиться к данным химического анализа, то окажется, что лишь небольшая часть всех пластов угля 3-й свиты может иметь практическое значение, подавляющее же большинство пластов в лучшем случае могут быть использованы на месте при сооружении крупной центральной установки, в случае электрификации проектируемого железнодорожного пути от Туркестано-Сибирской дороги до китайской границы, или же, в случае если это окажется рентабельным, в качестве сырья для получения минеральных смол, аналогично тому, как это имеет место с горючим сланцем 1-й свиты.

### Результаты анализа углей третьей свиты Кендер-лыкского месторождения

Анализы производились в лаборатории Геологического Комитета и в лаборатории кожзавода № 2 Сибкожтреста в Баянауле.

В графе 1-й помещены данные лаборатории Геолкома, в графе 2-й данные лаборатории кожзавода. Некоторое расхождение между ними объясняется, главным образом, тем, что при анализах Геолкома все составные части кроме влажности подсчитаны на безводный уголь, между тем, как результаты анализов кожзавода относятся к навескам при действительной влажности.

№ № проб.	№ № пласт.	Влажность		Догущая вещества		Зольный кокс		Беззольный кокс		З о л а		С е р а		Цвет золь
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
37 а	6-а	14,24	14,49	48,5	28,17	51,5	57,34	36,3	45,16	15,18	12,18	0,50	0,49	Темно-с-желтов. оттенок
37 б	6-б	6,69	7,38	17,1	12,61	82,9	80,01	7,8	11,38	75,06	68,63	0,24	0,19	Кирпич
37 с	6-с	8,23	10,13	29,4	17,75	70,6	72,12	14,2	21,46	56,39	50,66	0,28	0,39	Светло-кирпич
37 д	6-д	4,18	14,26	57,6	33,27	42,2	52,47	37,4	47,62	5,05	4,85	0,29	0,30	Темно-с-желтов. оттенок
37 е	6-е	9,62	9,92	34,7	21,78	65,3	68,30	21,2	27,59	44,06	40,71	0,32	0,39	Темно-с-желтов. оттенок
38	9-тв													
	мощь	7,69	15,26	20,0	19,3	50,0	75,42	7,8	18,38	72,18	57,04	0,22	0,27	Кирпич

Кокс не спекающийся. Пламя длинное искристое.

Что касается углей, могущих найти непосредственное и разнообразное применение, то к таковым могут быть отнесены лишь пласты по качеству аналогичные слоям 2 и 4 6-го пласта. Такие прослои, имеющие допустимую рабочую мощность кроме 6-го пласта, как это видно из вышеприведенного разреза, имеются еще в 7-м, 10, 14, 16 и 17-м пластах и имеют суммарную мощность 3,6 метра, и их суммарный запас на длину 1 километра выразится всего лишь в 2,8 миллионов тонн. При этом необходимо учесть еще и то обстоятельство, что слои лучшего качества тонкие и при добыче их придется неизбежно выдавать на поверхность значительный процент низкосортных углей, поэтому рентабельность их добычи будет находиться в тесной зависимости от возможности так или иначе использовать выдаваемые попутно низкосортные угли. Принимая во внимание все эти неблагоприятные обстоятельства, все же можно полагать, что третья угленосная свита должна быть детально геологически исследована и на ней проведены хотя бы небольшие разведочные работы. При этом совершенно необходимо детальное послойное химическое изучение углей, не только в виде технического анализа, а и в виде полного изучения свойств углей и свойств получающихся из них погонов.

Такое исследование тем более легко осуществимо, что такого рода работу необходимо проделать для второй свиты, где качества углей не возбуждают сомнений в смысле возможностей их использования, но где по существу пока более или менее удовлетворительно изучен лишь один разрез, и совершенно неизвестно, сохраняется ли по простиранию мощность и состав углей, или же они подвергаются тем или иным изменениям.



## Общие выводы и заключение.

При составлении программы работ экспедиции Губсовнархоза представлялись возможными лишь два варианта эксплуатации Кендерлыкского месторождения.

Первый вариант по программе *minimum* без затрат на дорожное строительство, с центром тяжести в сланцеперегонном деле на месте, и с попутной добычей угля для местных нужд Зайсанского района. Для вывоза угля, а отчасти и продуктов сланцевой перегонки, при этом пришлось бы пользоваться лишь зимним транспортом, на санях по замерзшим рекам, т. е. тем способом, который в довоенное время позволял частным углепромышленникам не без выгоды добывать и продавать ежегодно 80—100.000 пудов угля и сланца.

Второй вариант заключался в крупном промышленном использовании месторождения, с капитальными затратами на транспорт в виде проведения железно-дорожной ветки до самого месторождения, с организацией крупной добычи угля для нужд Туркестано-Сиб. ж. д. и организацией на месте сланцеперегонного дела, с преимущественным сбытом получаемых при этом продуктов для нужд той же Турк.-Сиб. жел. дор.

В настоящее время положение в значительной мере изменилось. Открытые работами Геологического Комитета новые залежи каменного угля, удваивающие, если не увеличивающие еще более, ранее известные запасы Кендерлыкского месторождения, обещают вместе с тем дать и весьма разнообразный ассортимент углей, способных удовлетворять разнообразные требования.

До сих пор основным минусом работавшихся Кендерлыкских углей была их многозольность, отпугивавшая потребителей. Угли же лучшего качества, открытые в 1920 году, оставались неизвестны. В настоящее время есть основания полагать, что среди Кендерлыкских углей найдутся угли достаточно высокого качества, а следовательно потребление им с этой стороны будет обеспечено.

Вместе с тем выяснилось, что на тех пластах горючего сланца, которые работали до сего времени, крупной промышленности базировать не приходится. Эти пласты слишком тонки и если химическое исследование соседних пластов даст отрицательные результаты, то вообще придется прийти к тому выводу, что в Кендерлыкском месторождении возможно лишь мелкое, кустарного типа, сланцеперегонное дело, которое, если получаемые погоны найдут рентабельный сбыт, может существовать в течение ряда лет, пока будут выработаны легко доступные 1,5—2 миллиона пудов горючего сланца в районе быв. Титовской копи. Подземной добычи работающий пласт горючего сланца выдержать не сможет, как не выдерживал он ее и не добывался в довоенное время на быв. Хахловской копи.

Таким образом вопрос о масштабе сланцевого дела целиком



исходит от результатов химического исследования новых проб. Пока же можно говорить лишь о том, что сланцевое дело возможно только по программе минимум.

Несмотря на изменившееся положение для Кендерлыкского месторождения в общем остаются те же намеченные в начале пути развития, минимальное и максимальное. Среднего промежуточного решения по-прежнему быть не может. Проезд на месторождение через перевал в верховьях кл. Карач с очевидностью убеждает, что этот путь, при узкой долине и подъеме 200 саж. на берег не пригоден для создания удовлетворительного гужевого пути, а тем более для автотранспорта, который мог бы стать промежуточным звеном между программой максимум и минимум.

Поэтому остается в силе или мелкая кустарная добыча с исключительно зимней вывозкой, или же железнодорожный путь к месторождению с ежегодной добычей в несколько миллионов пудов угля.

Программа максимум становится особенно реальной в связи с проектированием жел. дор. ветки от ст. Джарма Турк.-Сиб. жел. дор. на Зайсан и далее до государственной границы (Май-Копчегай). С осуществлением этого варианта железно-дорожная линия проходит всего в 12—15 километрах от северо-западного конца месторождений быв. Хахловской копи, при чем из этого расстояния только 6—7 километров от устья кл. Карач до выхода р. Кендерлыка из ущелья представляет более или менее значительные трудности (верховая тропа на этом участке доступна лишь в малую воду, приходится 16—18 раз бродить р. Кендерлык); а выше и ниже долина расширяется и имеются незаливаемые половодьем террасы.

Правда, для добычи малозольных углей 2-й и 3-й свиты потребуется дальнейшее дорожное строительство на протяжении километров 12, но там при сильной расчлененности относительно пологого плато представляется более рациональным устроить подвесную дорогу до базы в районе б. Хахловских копей. Не исключена возможность, что подвесная дорога окажется более приемлемой и для Кендерлыкского ущелья, и тогда рельсовый путь придется довести лишь до начала ущелья, но решение этих вопросов уже дело соответствующих специалистов.

Если проектируемая ветка сильно меняет перспективы Кендерлыкского каменноугольного месторождения, то в свою очередь и это последнее должно сыграть известную роль при выборе того или иного варианта ж. д. строительства.

Дело в том, что Турк.-Сиб. ж. д. не имеет своей топливной базы проходя по району, лишенному и древесного и минерального топлива. Кузнецкий уголь, на который волей-неволей приходится базироваться этой дороге, отстоит почти на тысячу километров от ближайшего конечного участка Турк.-Сиб. ж. д.—ст. Семипалатинск.



Неудобства такой отдаленной топливной базы очевидны сами собой, тем более, что приходится доставлять уголь транзитом по другим линиям. Не говоря уже о накладном расходе, связанном с перевозкой угля на расстоянии 1000 километров, необходимо учесть еще и то обстоятельство, что всякие транспортные затруднения, и связанные с этим задержки угля, совершенно не зависящие от Турк.-Сиб. ж. д. будут весьма чувствительно отзываться на состоянии ее транспорта.

Совершенно иное положение будет в том случае, если Турк.-Сиб. жел. дор. будет иметь собственную топливную базу в Кендерлыкском месторождении. Отстоя от магистрали в расстоянии около 450 километров, эта база в основе будет исключительно обслуживать Турк.-Сиб. жел. дор., а частью давать дороге груз для доставки пароходству (на Тополев Мыс), горным предприятиям и проч. На всем пути уголь пойдет исключительно по Турк.-Сиб. жел. дор. и ее веткам и вместе с тем даст сразу же значительное количество груза Зайсанской ветке, основная загрузка которой сельско-хозяйственными продуктами мыслима лишь через известный промежуток после постройки ветки, которая послужит толчком к экономическому развитию края. Кендерлыкский уголь, в случае если на нем остановится выбор Турк.-Сиб. жел. дор., сразу же даст Зайсанской ветке определенную загрузку и тем оправдает ее первоначальную постройку.

Что касается количества и качества Кендерлыкского угля, то хотя месторождение обследовано еще весьма не полно, однако можно определенно утверждать, что для ориентировочных соображений имеется уже достаточно данных, позволяющих полагать, что и количество и качество Кендерлыкского угля смогут удовлетворить требования жел. дор. Для этого в Кендерлыкском месторождении имеется достаточно разнообразный ассортимент угля. Ориентировочно запас Кендерлыкского месторождения до глубины 200 метров от выхода на дневную поверхность можно определить в 10 миллиардов пудов — цифру, более чем достаточную для удовлетворения топливной потребности в течение многих десятков лет, не только одной Турк.-Сиб. жел. дор., но и всей существующей и возникающей в сфере ее влияния промышленности. Что же касается качества угля, то признавая, что большая часть запасов приходится на долю низкосортных многозольных углей, можно полагать, что не менее 10% всего запаса, то есть 1 миллиарда пудов придется на долю высокосортных углей с содержанием золы не свыше 8—10% и не исключена возможность, что найдутся коксующиеся угли.

Если по каким-либо причинам Зайсанская ветка в ближайшие годы строиться не будет, то тем самым определяется характер эксплуатации Кендерлыкского месторождения на ближайшие годы. При отсутствии жел. дор. емкость рынка Кендерлыкского угля слишком не велика — максимум 100—150.000 пудов годовой продукции, если даже включить сюда Верх-Иртышское паро-



водство, хотя представляется в достаточной степени сомнительным, что при гужевом транспорте на расстоянии 125 кил. (до Тоголева Мыса) Кендерлыкский уголь выдержит конкуренцию с другими месторождениями, снабжающими пароходство углем. При такой годовой добыче, конечно, ни о каком дорожном строительстве говорить не приходится, невозможно будет также дать уголь более высокого качества, чем давался до сих пор, так как разработка новых пластов при таком масштабе добычи будет слишком дорого стоить.

Однако, на выполнение этой программы минимум, несмотря на всю кажущуюся ничтожность, необходимо обратить самое серьезное внимание, если только в ближайшие годы не предвидится осуществление программы максимум. Дело в том, что от своевременного осуществления программы минимум в значительной степени зависит в будущем успех осуществления программы максимум.

В довоенное время гор. Зайсан и ближайшие окрестные селы отапливались преимущественно Кендерлыкским углем и сланцем.

Население приспособилось к такого рода топливу и до сих пор в Зайсане еще в большинстве домов печи приспособлены для каменноугольного отопления.

За последние годы добыча угля и сланца полностью прекратилась. Работавшая в 1923—24 г. на коих артель была ликвидирована, а на смену ее никто не пришел. В результате отсутствие минерального топлива волей-неволей стали компенсировать древесным, несмотря на то, что этот вид топлива всегда был и остается дороже минерального. Совершенно, кроме того, очевидно, что при этом на дрова вырубались редкие, не возобновляющиеся лиственничные насаждения северного склона Саура и из расспросов населения выяснилось, что за последние годы, в связи с прекращением добычи угля, истребление леса приняло невиданные размеры. Вполне естественно, что на дрова при этом лес вырубается почти без всякого разбора и губится строевой лес, о чем можно судить хотя бы по виду сплавных дров. Подобное явление безусловно недопустимо, необходимо немедленно принять меры к его ликвидации, пока еще не поздно.

Единственной реальной мерой, способной приостановить хищническое истребление леса, является выпуск на местный рынок Кендерлыкского минерального топлива и при том, конечно, по приемлемым для населения ценам.

Помимо интересов края, этого настойчиво требуют интересы будущего крупного Кендерлыкского каменноугольного предприятия. Лиственничные насаждения северных склонов Саура представляют единственный, имеющийся в крае, резерв строевого и крепежного леса, которого крупному предприятию потребуется весьма значительное количество.



Если же эти лесные насаждения будут уничтожены в настоящее время на топливо, то возникают большие сомнения, можно ли будет в дальнейшем извлечь из недр те колоссальные запасы тепла и энергии, которые природа приготовила для нас в Кендерлыкском месторождении, так как поблизости нигде крепейного леса нет, а возить его издалека будет не выгодно.

---



## **Иртышстрой и проблема индустриализации Восточного Казахстана**

Восточный Казахстан (бывший Семипалатинский округ) обладает богатыми и разнообразными ресурсами. Край обилен ископаемым сырьем. Ему принадлежит большая часть Рудного Алтая, тающего в своих недрах миллионы тонн ценных полиметаллических руд, содержащих золото, серебро, медь, свинец и цинк. В Южном Алтае и Калбинском хребте имеются многочисленные золотые прииски и рудники. В северных предгорьях Саура имеются солидные запасы минерального топлива. В различных частях края имеются крупные запасы минеральных солей, в частности поваренной, глауберовой и магнезиальных солей. Кроме этих главных возможных объектов горной промышленности в различных частях Восточного Казахстана есть отдельные разнообразные полезные ископаемые (напр. графит, марганец, вольфрамит, слюда и друг.), значение которых хотя и уступает первым, но при эксплуатации они могут сыграть известную роль в экономике края. Наконец, различные части края весьма богаты поделочными камнями, огнеупорными глинами, охрами, гипсом и различными строительными материалами. Значение последних обычно недооценивается, что естественно при существующем ничтожном промышленном развитии края, но при усилении промышленности наличие этих «малых полезных ископаемых» будет играть весьма существенную роль.

Из приведенного общего обзора отчетливо видно, что край обладает достаточной сырьевой минеральной базой.

Кроме минерального сырья край весьма богат другими источниками сырья, которые дают растительный и животный мир. Лесами, правда, край не богат, лесные массивы сохранились лишь в трудно доступных горах Алтая (пихта и лиственница) и на некоторых отдельных песчаных и гористых участках (сосновые боры). Однако, при рациональном пользовании лесом, край, вероятно, сможет обеспечить свою потребность в древесине и при развивающемся строительстве, но, конечно, необходимы же такие охранительные меры и совершенно недопустимо, чтобы древесина, годная для других целей, истреблялась в качестве топлива, как это делается в настоящее время.

Но если климатические условия края в общем неблагоприятны для произрастания леса, то совершенно иную картину мы наблюдаем, когда переходим к полеводству. Значительные площади Восточного Казакстана весьма благоприятны для зерновой культуры, давая высшие сорта, и в достаточно влажные годы — высокую урожайность. Посевная площадь края может быть довольно чувствительно увеличена за счет расширения орошаемых площадей, что гарантирует от катастрофических недородов. Кроме зерновых культур край особенно в своих южных частях несомненно может производить и технические культуры. Табак, мак, сахарная свекловица уже проверены в этом отношении опытным путем, и при развитии этих культур, они естественно должны вызвать возникновение соответствующих перерабатывающих фабрично-заводских установок.

Кроме этих проверенных культур можно думать, что в крае не без успеха смогут процветать и некоторые другие технические культуры. В этом отношении интересна опытная проверка кендырной культуры и рисосеяния. Для опытов с рисосеянием теоретически весьма подходящей является дельта Черного Иртыша, где необходимое обильное орошение может быть достигнуто с весьма незначительными затратами. В случае удачи площадь под рисовые поля может быть сильно увеличена за счет низменного южного побережья оз. Зайсана, пропадающего в настоящее время совершенно бесполезно, но при механическом поливе могущего сыграть крупную роль.

Пока еще совершенно не изучены вопросы возможности культивирования и использования многочисленных и разнообразных дикорастущих растений края, из каковых можно отметить камфарную полынь, самалык (дубитель) и, привлекившие в последнее время внимание, каучуконосные растения. Проблемы эти пока еще не ясны, но это отнюдь не исключает возможности их развития.

Обращаясь к животному миру, можно так же, как и в отношении растительного мира, отметить, что здесь то, что дано природой, значительно уступает тому, что обязано влиянию человека.

Первобытный животный мир хотя и играет и в дальнейшем будет играть известную роль в экономике края, но все же его значение не велико по сравнению с значением того животного мира, который подчиняется воле человека и регулируется последним. Значение промысловой охоты не велико в общей экономике края даже и в настоящее время; при развитии промышленности края эта отрасль хозяйства будет иметь еще меньшее значение. Здесь можно лишь отметить одну задачу — долг человека перед природой и будущими поколениями — сохранить небольшие уголки природы и ее населения в том виде, как они существовали до вмешательства культурного человека, изменяющего облик земли



по своему усмотрению. Должны быть созданы такие уголки, где могли бы существовать уцелевшие ничтожные остатки бывших несметных стад степных и горных обитателей.

Несколько большее значение, чем охота, имеет рыбная ловля, но благодаря неумелому, нередко хищническому, подходу, значение рыбного хозяйства неуклонно падает и если не будут своевременно приняты нужные меры, эта отрасль хозяйства может потерять почти всякое значение; между тем здесь культурное вмешательство человека (разведение нужных сортов рыб) может привести к значительному усилению экономического значения.

В той отрасли, где животный мир целиком подчинен воле человека—в животноводстве, значение края огромно. Даже при полном использовании для полеводства всей возможной площади в пределах края остается еще очень много полупустынных степных и горнолуговых пространств, пригодных лишь для скотоводства. В настоящее время эти площади использованы не полностью и далеко не всегда рационально, что позволяет рассчитывать на увеличение и улучшение животноводства. Продукты животноводства уже и в настоящее время в известной доле перерабатываются в самом крае, в дальнейшем они должны перерабатываться, по возможности, полностью. Семипалатинск является одним из естественных центров, куда стекается и где может перерабатываться различное животноводческое сырье.

Из приведенного беглого, далеко неполного, обзора отчетливо вытекает, что в крае есть много благоприятных факторов для процветания, и вместе с тем в действительности мы видим обратное. Край не использует своих богатств, ценное сырье не перерабатывается на месте, благодаря чему сильно утрачивает для края свое значение и ценность. Отдельные районы края, обладающие богатейшими природными данными, в настоящее время, как это ни кажется абсурдным, являются дефицитными (быв. Зайсанский уезд).

В чем же кроется причина такой нелепости? По общему трафарету можно, конечно, ответить — «в колонизаторской политике прошлого». Отчасти это, конечно, верно, но только отчасти, так как в настоящее время в крае не работают даже некоторые из таких отраслей промышленности, которые в прошлом, хотя и в незначительном масштабе, но все же работали (например, каменноугольная промышленность). Кроме того, ссылка на прошлое, даже если она верна на все 100%, вопроса не разрешает.

Основа современного промышленного развития заключается в следующих факторах: 1) Сырьевая база. 2) Энергетические ресурсы. 3) Пути сообщения. 4) Рабочая сила.

Из предыдущего было отчетливо видно, что не может быть никаких сомнений в надежности сырьевой базы края. Найдется в крае также и достаточное количество рабочей силы за исключением технического персонала и квалифицированных рабочих спе-



циалистов, которых на первое время придется привлекать из других частей Союза. Создание на предприятиях фабзавучей и посылка стипендиатов в соответствующие ВУЗ'ы Союза, а также создание необходимого ВУЗ'а на месте, позволят в дальнейшем получать кадры из местного населения.

Не так уже безнадежно обстоит дело и с основными путями сообщения. На ряду с Турксибом и строящейся Риддеровской дорогой, для края насушно необходимо осуществление намеченных в проекте Турксиба линий Акмолинск—Семипалатинск, Кулунда—Семипалатинск и Джарма—Зайсан. Постройка этих линий является основной предпосылкой экономического развития края. Необходимо обратить сугубое внимание на устройство шоссейных и грунтозных дорог для автотранспорта. Большая часть края по своим природным условиям исключительно благоприятна для автомобильного сообщения, и это обстоятельство необходимо учесть и использовать.

Остается нерассмотренным лишь один фактор. — Энергетические ресурсы. К сожалению, как это ни звучит абсурдно, но приходится вполне определенно сказать, что в данный момент в крае нет никаких своих энергетических ресурсов. Вся промышленная жизнь края находится в полной зависимости от Кузнецкого угля, отпускаемого Сибкраем Семипалатинску в количестве совершенно недостаточном для удовлетворения потребностей незначительной существующей промышленности края. Тот же Кузнецкий уголь является источником энергии Турксиба, Иртышского пароходства и крупнейших горных предприятий края (Риддер). Там, куда Кузнецкий уголь не доходит, промышленная жизнь края находится в отчаянном положении (напр. Южно-Алтайские и Калбинские золотые рудники).

Естественно, что при таких условиях не может быть и речи о крупном промышленном развитии края. В наше время выгоднее перевозить сырье к источникам энергии, чем делать наоборот. Пока это положение не изменено, пока Восточный Казакстан находится в полной зависимости от Кузнецкого угля, приходится определенно сказать, что у Восточного Казакстана, несмотря на природные богатства, нет данных на промышленное развитие, и он еще на долгие годы обречен впасть жалкое колониальное состояние, являясь сырьевой базой для других промышленных территорий.

Однако, природа не так уже обездолила Восточный Казакстан энергетическими ресурсами, как это может показаться из вышесказанного. Он беден лесом, но в наше время лес уже не является основным энергетическим источником, как это имело место в прошлом столетии.

Что касается источников минерального топлива, то хотя край и нельзя считать богатым таковыми, однако он все же обладает достаточными запасами минерального топлива. Здесь мы



не касаемся двух крутых каменноугольных месторождений, лежащих в восточной части Казакстана — Карагандинского и Экибастузского. Оба эти месторождения лежат за пределами рассматриваемого нами края. Имея крупное экономическое значение для своих территорий, они, в силу удаленности и других причин, не могут иметь для б. Семипалатинского округа сколько-нибудь существенного значения.

Кроме мелких Прииртышских каменноугольных месторождений, могущих иметь лишь местное значение, в крае есть и более солидное месторождение — Кендерлыкское, запасы которого выражаются миллиардами пудов угля, причем имеется достаточное количество малозольного угля, по качеству не уступающего Кузнецкому. (Месторождение это пока совершенно не разведано; лучшие пласты угля никогда не разрабатывались и были открыты автором данной статьи при маршрутном исследовании).

Кендерлыкское месторождение представляет единственную независимую надежную топливную базу для б. Семипалатинского округа и северного участка Турксиба, но, к сожалению, здесь пока крайне неблагоприятно обстоит дело с путями сообщения, и требуется сразу крупная затрата для того, чтобы Кендерлыкский уголь стал доступен потребителю. Отдельным, даже крупным потребителям угля, каковыми могут явиться Верх-Иртышское пароходство и горные предприятия, этот расход непосилен, и разрешение вопроса возможно лишь в краевом масштабе.

Кендерлыкское месторождение заслуживает внимание и еще в одном отношении. Там, наряду с каменным углем, имеется горючий сланец, а также обнаружены новые пласты бурого угля, весьма богатые летучими. Горючий сланец и бурый уголь могут явиться единственными в крае надежными источниками жидкого топлива для тракторов и автомобилей, и на это необходимо обратить серьезное внимание, чтобы при тракторизации и автомобилизации края не быть в зависимости от весьма удаленных источников нефтепродуктов и не испытывать неизбежных перебоев в снабжении ими. Вместе с тем аммиачные соли, получаемые при разгонке горючего сланца, являются пока единственным возможным в крае источником минерального (азотного) удобрения, необходимого при рациональной земледельческой культуре.

Однако, если Кендерлыкское месторождение является единственной солидной в крае топливной базой, то еще отнюдь не значит, что это месторождение единственная энергетическая база.

Выше было указано, что в данную минуту никаких энергетических ресурсов нет, но нет лишь потому, что мы не умеем их использовать. Кендерлыкское месторождение пока недоступно, но кроме него в крае есть опромные потенциальные энергетические ресурсы, которые лишь нужно суметь использовать. Вопрос идет о водной энергии. В этом отношении край значительно богаче своих ближайших соседей. Колоссальная водная энергия привле-



находящихся на северо-востоке частей Сибиря сосредоточена в непромышленных труднодоступных и слабо населенных местах Горного Алтая, поэтому в ближайшее время она едва ли сможет быть использована. В других же соседних территориях солидных источников водной энергии не имеется. Между тем, водная энергия единственный постоянный энергетический источник. Ничтожная по современным масштабам энергетика конца 18 и 19-го столетий вызвала огромное уничтожение лесных массивов. В наш век уже начинает чувствоваться кризис жидкого топлива, заставляющий изыскивать другие источники кроме нефти, которая уже в значительной мере растрочена. Такова же судьба и каменного угля. Правда, не скоро, еще несколько поколений обеспечено энергией, накопленной в каменном угле, но рано или поздно угольные залежи будут истощены. Водная энергия остается постоянной, и чем скорее мы начнем ее использовать, тем больше миллионов и миллиардов тонн угля, годного для переработки на различные ценные продукты, сохраним от сжигания в топках.

В Восточном Казахстане наиболее мощный источник водной энергии — быстрины Иртыша, расположен в центре потребления энергии. Грубые ориентировочные подсчеты показывают, что Иртышстрой 1-й очереди сможет давать в течение всего года около 150.000 киловатт, лишь немногим уступая Днепрострою (170.000 киловатт) и столько же затем может дать Иртышстрой 2-й очереди. В статье, где этот вопрос разработан более подробно, мною были отмечены преимущества Иртышстроя по сравнению с другими гидроустановками Союза, зависящие от того, что природные условия позволяют при осуществлении Иртышстроя задержать все весенние воды в колоссальном водохранилище (2.500 квадр. килом.) и равномерно расходовать их в течение всего года. Это ослабит весенние разливы Иртыша и улучшит условия судоходства.

Принимая радиус действия Иртышстроя (пока только первой очереди) равным 250 километрам, мы видим, что в сферу его влияния попадают многие крупные населенные пункты (Семипалатинск, Рубцовск, Змеиногорск, Риддерск, Кокпектинск, Катон-Карагай, Зайсан) и все горные предприятия Рудного Алтая и Калдынского хребта. Затем могут быть электрифицированы 200 километров северного участка Турксиба и полностью ж. д. Джарма—Зайсан (проектируемая), Рубцовка—Риддер (строящаяся) и Риддер—Устькаменогорск (существующая).

Параллельно с этим в Зайсанском крае производится максимальное возможное орошение, частью механическим путем, за счет энергии, получаемой при регулировании орошения (например, на Калдыжире). Вся промышленность края может быть электрифицирована Иртышстроем, а для удаленной части Зайсанского района энергию даст Кендерлыкское месторождение за счет сжигания на месте низкосортного топлива.



Кроме Иртыша в крае имеется еще мощный запас водной энергии в системе рек Бухтармы, Убы и других более мелких, суммарная возможная мощность которых, вероятно, будет не меньше, чем мощность быстрин Иртыша. Эта водная энергия представляет резерв, гарантирующий промышленное развитие края после того, как энергия Иртыша будет полностью распределена.

Каковы же те реальные данные, которые могли бы обусловить создание Иртышстроя, и есть ли какие-нибудь основания полагать, что получающаяся энергия сможет найти потребителей?

Известный процент потребления может быть гарантирован уже и при современном состоянии промышленности края. Электролиз цинка и раффинировка меди алтайских руд являются постоянными солидными потребителями энергии, но они едва ли смогут поглотить более 30.000—40.000 киловатт. Электрификация железных дорог и городов со всей существующей промышленностью потребует не более, а первое время, вероятно, даже менее того же количества энергии. Таким образом в настоящее время реально можно говорить лишь о потреблении 50% энергии Иртышстроя 1-й очереди, но есть уже и сейчас перспективы использования остающейся половины энергии. Это, во-первых, широкое развитие бытовой электрификации не только для приготовления пищи, но и для нагревания помещения. Заграничный опыт в этом отношении показывает, что при низкой стоимости электроэнергии и дорогих топливных материалах, что как раз имеет место в сфере действия Иртышстроя, электроэнергия может получить широкое потребление. В летние месяцы, когда отопительная нагрузка отпадает, появляется новый мощный потребитель — механический полив.

О количестве энергии, потребной для механического орошения, можно ориентировочно судить по проектным данным «Ирригации Заволжья», \*) где при подеме воды до 75 метров и расходе в сезон на 1 га 2000 куб. метр. для орошения площади в 2.000.000 га необходима действующая круглый год станция мощностью 385.000 лощ. сил; концентрируя расход энергии только на сезон полива, эту цифру необходимо по крайней мере утроить. Таким образом, при приведенных данных для орошения 1 га в течение летнего периода потребуется энергия, равная 0,5 лощ. силы или  $\frac{3}{4}$  k w и следовательно избыток энергии в летн время выражаемый 75 — 90 киловатт. сможет механически полить в круглых числах около 250.000 га на высоте до 75 метров над уровнем воды, или соответственно большее количество на более низком уровне. Едва ли можно сомневаться в том, что в сфере влияния Иртышстроя найдется такое количество земли, пригодной для земледельческой культуры при наличии орошения, но недоступной для самотечного орошения.

Естественно, конечно, возникает вопрос, насколько рентабельно такого рода механическое орошение.

\*) Чайкин, А. В. «Ирригация Заволжья». Саратов, 1927г.



В данном случае опять-таки приходится прибегнуть к сравнению с проектом «Ирригации Заволжья». Если условно принять, что почвенные и климатические условия Заволжья и Зайсанского края в общем эквивалентны, то можно с известным правом ожидать и равноценной получающейся продукции. Правда, у Заволжья есть плюс в виде относительной близости портов Черного моря, обеспечивающих сбыт, но и зерновым культурам края сбыт будет обеспечен на счет вытеснения зерновых культур с полей Туркестана и Южного Семиречья, пригодных под хлопковые и технические культуры. Доступность и обилие воды для орошения в Зайсанском крае позволяет говорить о более ценной культуре — о рисе, на что Заволжью рассчитывать не приходится. Это позволяет условно считать их продукции равноценными.

Если мы обратимся теперь к сравнению стоимости механического полива в Заволжье и Восточном Казакстане, то тут получится опромная разница в пользу последнего. Восточный Казакстан (в частности Зайсанский край) получает дешевую энергию с гидростанций, и орошение сосредоточено в приречной и приозерной зоне, не требуя сложных оросительных сооружений. В Заволжье орошение базируется на энергии, получаемой за счет сжигания угля, при чем мощная силовая станция обслуживает исключительно лишь орошение, работая в течение круглого года, накапливая воду в «нерабочее», в смысле орошения время в специально сооружаемые водохранилища. Поэтому не может быть никаких сомнений в том, что механический полив 1 га в Зайсанском крае будет стоить значительно дешевле, чем в Заволжье, и если считать реальным и рентабельным проект орошения Заволжья, то применение избыточной энергии Иртышстроя для орошения тем более реально и рентабельно. Таким образом Иртышстрой 1-й очереди может иметь достаточное количество потребителей уже и при современном низком промышленном развитии края.

Конечно, не может быть никаких сомнений в том, что появление такого мощного фактора как Иртышстрой вызовет бурный рост промышленности. Усиленное развитие сельского хозяйства при государственном (совхозы) и обобщественном (колхозы) землепользовании, на смену прежней кустарной переработке, вызовет в жизнь фабрично-заводскую переработку. Краю не выгодно будет выпускать сырье в том виде, как это по нужде делается в настоящее время и за пределы края в массу должно уходить не зерно, а мука и готовые изделия в виде печенья, макарон, галет и проч. Отходы переработки зерновых культур явятся залогом расцвета животноводства, и в дальнейшем, естественно, край должен стремиться вести переработку продуктов животноводства на месте, вывозя по возможности не сырье, а готовую продукцию. Дешевая энергия Иртышстроя — основной залог развития в крае такого рода переработки.

При наличии дешевой энергии и хорошем транспорте у края



будут все основаны рассчитывать на приток животноводческого сырья в виде шерсти и кож из Северо-Западного Китая по системе Черного Иртыша, а также и из Монголии. Для привлечения грузового потока из Монголии необходимо соединение Риддера колесным путем с Уймонской стеною. Беглые изыскания в этом направлении, произведенные еще в 30-х годах прошлого столетия показали, что продолжение колесного пути здесь вполне возможно, и были начаты соответствующие работы, но они были оставлены в виду того, что администратор, инициатор этого дела, был замещен другим. Соединение колесным путем Риддера с Уймоном откроет транзитный экскурсионный колесный путь (автомобильный) через весь Алтай, что возможно только в этом направлении, а главное — может привлечь животноводческое сырье (гл. обр. шерсть) Монголии к обрабатывающим фабрикам Семипалатинского округа. В настоящее время это сырье идет из Монголии на Бийск и далее транзитом в Москву, так как в Бийске нет шерстяной промышленности, и местные сырьевые ресурсы, конечно, далеко не могут равняться ресурсам Восточного Казахстана. Расстояние от Риддера до устья Чуи, где сойдутся Бийский и Риддеровский тракты, примерно равно расстоянию от Бийска до устья Чуи, и трудности пути также вероятно будут равноценны. При проектировании жел. дороги в Монголии, Риддеровский вариант должен быть рассмотрен наравне с Бийским, так как условия их совершенно разные — оба варианта исключительно транзитные — местные грузы пересекаемых районов Горного Алтая ничтожны. У Риддеровского варианта есть даже некоторые преимущества. Дело в том, что вблизи конечной, общей для обоих вариантов, части Чуйского тракта известны отдельные мелкие медные месторождения, недостаточные для организации самостоятельного горнопромышленного предприятия. При Риддеровском варианте эти руды смогут быть перевезены для переработки на заводы Риддера (примерно 400 километров). При Бийском варианте расстояние перевозки руды от места добычи до переработки утроится, или даже учетверится, так как ближайшие медеплавильные заводы есть только в Рудном Алтае и еще более удаленном Минусинском крае.

Если к этому прибавить возможную в крае, благодаря наличию соответствующего сырья, химическую промышленность, а также учесть тяготение к энергетическому источнику Иртыш-строя прилетающих на западе соседних частей Казахстана богатых сырьем, но сравнительно бедных энергетическими ресурсами, то едва ли еще могут быть какие-либо сомнения в том, что энергия Иртышстроя найдет достаточное количество потребителей.

Резюмируя все вышесказанное, приходится отметить, что Восточный Казахстан (быв. Семипалатинский округ) обладает обширной и разнообразной сырьевой базой, как минеральной, так и сельскохозяйственной. Вместе с тем он имеет достаточную, но

пока малодоступную топливную базу и совершенно пока не эксплуатируемую колоссальную водную энергию.

Индустриализация края возможна лишь на основе использования дешевых источников энергии, и в этом отношении Иртышстрой является основой индустриализации Восточного Казакстана. Без использования местных энергетических ресурсов на ввозной энергии в виде Кузнецкого угля край не может стать самостоятельным и обречен на роль сырьевой базы более мощных в смысле энергетики соседей.





# Геологическое строение и экономические перспективы бассейна верховий Иртыша\*)

(Доклад 1-му Всказакскому Научно-Исследовательскому и Краеведческому Съезду)

## ВВЕДЕНИЕ

Верхний тес Иссык-Куль имеет для нас большое значение, особенно обращающие на себя внимание каждого натуралиста и любителя по этому участку. Пытаясь многочисленными летними поездками ручьями и речками, стекающими с Юго-Восточного Алтая, Иртыш входит в пределы Союза уже значительной суходонной рекой, несущей наделенность Черным Иртышом. Течение Черного Иртыша в пределах Союза относительно тихое, здесь мы имеем реку в стадии зрелости, для которой характерно медленное, близкое к стоячей, течение обитрый мелководный бассейн озера Зайсан. Последнее по своему строению весьма напоминает широко разлитую, вышедшую из берегов реку. Это до некоторой степени компенсируется тем, что наибольшая (максимум 7 метров) глубина озера приходится на его средние, а к берегам и особенно удаленным заливам, дно быстро повышается.

Естественным продолжением глубокой борозды озера Зайсан является Иртыш, не имеющий уже перед своим наименованием какого-либо определения. Попытки отдельных авторов, исследовавших до некоторой степени Иртыш на участке — Бейнеу — Тархат, — обнаружить, не удалось, так как были недостаточно учтены, да и трудно многообразие свойств Иртыша охарактеризовать метко одним кратким определением.

По выходе из озера, течение Иртыша очень медленное и скорость течения весьма постепенно возрастает по мере удаления от озера. Река имеет на этом участке типичный старческий характер, бесчисленные излучины, по которым проходит фарватер, увеличивает длину водного пути по сравнению с длиной долины Иртыша. Берега здесь низкие, заросшие камышом и только изредка на том или на другом берегу встречаются более высокие береговые уступы, — останцы размытых древних наносов.

Вывоз от Буковской пристани скорость течения начинает заметно возрастать и горные отроги все ближе и ближе подходят к речной долине. Однако, до пристани Мало-Красноярской река

\*) На эту же тему докладчиком было сделано сообщение 17 сентября 1929 г. на 1-м Всказакском Научно-Исследовательском и Краеведческом Съезде в Омске. Докладчик В. П. Нехорошев.

течет еще в наносах, не подмывая коренных берегов, и излучины на этом участке еще нередки.

Ниже Мало-Красноярской пристани горные отроги по обоим берегам вплотную подходят к реке и она начинает подмывать скалы то на одном, то на другом берегу; течение здесь достаточно быстрое и излучин такого характера, как были выше, здесь нет.

Значительно более быстрый участок Иртыша расположен еще ниже. — между пристанью Гусиной и городом Усть-Каменогорском. Здесь горы вплотную подошли к реке, преграждая ее дальнейший путь, и река, пререзая их, протекает на протяжении около 100 километров по узкому глубокому ущелью, берега которого нередко представлены отвесными скалами, на многие десятки метров возвышающимися над рекой.

Перед Усть-Каменогорском река вырывается из гор на свободу, горы постепенно раздвигаются и скорость течения уменьшается.

Как видно из предыдущего, в строении долины Иртыша есть особенность, необычная для большинства рек. Обыкновенно горная река имеет наибольшую скорость в верховьях и постепенно уменьшение скорости по направлению к устью; в случае же с Иртышем наибольшая скорость приходится на средний промежуточный участок. Несомненно, есть какие-то геологические причины, обусловившие эту особенность.

## Палеозой

Если мы обратимся к геологической истории того участка поверхности земли, который в данный геологический момент является бассейном верховий Иртыша, то мы увидим следующее: чуждые более древние допалеозойские слои земной коры, известные в отдельных участках земного шара, например в Фенноскандии, Канаде, Африке, на интересующем нас участке и в его ближайшем соседстве пока где не обнаружены и геологическая летопись представлена здесь лишь более поздними этапами, начиная с палеозоя. Назов палеозоя-кембрийской системы, в бассейне Иртыша доказать документально, находкой соответствующих окаменелостей, пока еще не удалось. Но кембрийские отложения известны с одной стороны по соседству в системе верховьев Оби (Нехорошев, 1927; Комаров, 1928), а с другой в хребте Чингиз (А. Мейстер, 1925), поэтому не исключено возможность, что кембрийские отложения представлены также и в системе Иртыша.

Еще более уверенно можно говорить о вероятном распространении отложений силурийской системы. Бесспорно фаунистически для бассейна Иртыша последние также пока не доказаны, но в процессе детальной геологической съемки в Рудном Алтае мы находим членики хитиночлениковой фауны, которые, по мнению исследователей, относятся к силурийскому, или во всяком случае нижнепалеозойскому



кембрий-силурийский возраст. Эти отложения составляют верхнюю систему Бухтармы, верхний плес Убы и они же составляют выше упомянутую порожистую часть долины Иртыша. В соседних местах силурийские отложения фаунистически доказаны в Рудном Алтайе, в системе Убы близ водораздела с Иртышом (Никонцев, 1929) и по южной окраине — в Тарбагатае (Васильевский, 1914).

Отложения девонской системы, представлены в пределах нашей исследуемой территории значительно шире. Они изобильны на Убы и в системе Убы, Улыбы и Бухтармы, в Сауре, в Тарбагатае и широко распространены к западу от Иртыша в Киргизской степи. Эти отложения преимущественно мелкозернистые, частью на известняках и содержат в своем составе значительную примесь вулканического материала, свидетельствующего об интенсивном развитии вулканической деятельности в этот период.

Каменноугольная система также широко представлена, как и девонская и распространена в общем в тех же местах. Морские отложения известны здесь лишь в низках каменноугольного периода. В Среднем каменноугольном периоде начали энергично проявляться горообразовательные процессы, в результате чего интересующий нас участок связан в складки и поднят над уровнем моря.

Конец каменноугольного периода и следующие пермская, судя по уцелевшим от размыва отложениям, представлены уже континентальными отложениями. В это время произошло окончательное выветривание каменного угля, кое-где уцелевшего до нашего времени.

Конец палеозоя ознаменовался весьма бурным проявлением горообразовательных сил. В поднятые складчатостью свои горные породы, по глубоким трещинам изливалась расплавленная магма, потухая, остав на глубине и, будучи обнажена последующими размывом, уничтожающим покров, представляет теперь граниты, известные во многих местах интересующего нас участка. В процессе внедрения и остывания этой магмы происходило ее разделение — дифференциация, выражавшаяся выделением различных составных частей. В результате такой дифференциации выделялись и скопились в трещинах покрова интрузии жилы различных рудных минералов, среднее содержание которых в общей массе магмы настолько ничтожно, что при анализе гранитов они не всегда могут быть обнаружены даже самыми чувствительными методами исследования.

## М е з о з о и

Для выяснения истории интересующего нас участка земной коры в течение сменившей палеозойскую мезозойской эры у нас слишком мало данных. В бассейне верхний Иртыша мезозойские отложения установлены пока лишь только на очень небольшой площади в Кеңдерлыкском угольном месторождении (Нехорошев, 1929). Они заметно отличаются от палеозойских, это исклю-

чительно континентальные отложения и в основании их залегает мощный конгломерат. В состав этого конгломерата входит галька гранита, внедрившегося в пласты земной коры в конце палеозоя. Следовательно, до наступления мезозойского периода было весьма интенсивное горообразование и эрозия успела смыть сотни метров покрова, под который внедрились граниты.

Мезозойские отложения Кендерлыкского месторождения на основании найденных отпечатков растений, относится к юрской системе (Принада, 1929). Ни низов мезозоя — триаса, ни верхов его, — мела, на интересующей нас территории пока нигде не установлено. Юрские отложения смяты складчатостью, хотя и не столь интенсивно, как палеозойские; очевидно после отложения юры здесь имела место еще одна фаза складчатого горообразовательного процесса.

## К а и н о з о й

Следующая более молодая эра в истории земли — кайнозойская, состоящая из третичной и четвертичной систем. Эта эра представлена на интересующей нас территории значительно полнее, чем предыдущая. Вместе с тем эта эра и наиболее важна для выяснения интересующих нас особенностей строения долины Иртыша. Про палеозойскую и мезозойскую историю интересующего участка земной коры мы можем лишь сказать, что в течение первой преобладало море, а во время второй была суша, и не можем составить даже приблизительного понятия о конфигурации страны того времени.

В пределах третичной системы на территории Сибири и Туркестана были и морские и континентальные этапы геологической истории. Осадки мелководного третичного моря известны близ Семипалатинска, т. е. в непосредственном соседстве с интересующим нас местом (Высоцкий, 1896, стр. 73—74), однако в пределах интересующей нас территории морских третичных отложений пока нигде не обнаружено. Здесь представлены третичные отложения другого типа, судя по найденным рыбным остаткам (Стойнов, 1915), здесь в третичное время был более или менее опресненный водный бассейн.

Третичные отложения представлены, как в пределах Зайсанской котловины, так и по ее периферии в предгорьях Сауран-Моирака, Тарбагатая и Калбынского хребта, и в виде отдельных пятен на Алтае. В общих чертах состав третичных отложений во всех этих местах более или менее аналогичен. Они представлены ярко окрашенными красными, зеленовато-серыми, бурыми, желтыми глинами, а также белыми, серыми, желтыми песками и слабо сцементированными песчаниками. Все это — отложения мелководного бассейна. Находка на Ашутасе ископаемой флоры дает возможность частично восстановить жизнь былой тогда суши. Отпечатки широколиственных древесных пород (Нейбург, 1928)



определенно говорят о том, что климат на данном участке в то время был более теплым и влажным. Это будет вполне понятно, если принять во внимание, что на севере берег моря был от данной территории в расстоянии 300—400 километров, вместо современных 3—4000, а на юг море было также значительно ближе, и главное, не существовало еще тех колоссальных горных хребтов центральной Азии, которые в настоящее время полностью задерживают все осадки, приносимые с юга.

В это время, по крайней мере в нижнюю половину третичного периода речной системы, подобной современной Иртышской еще не было. Конечно, какая-то речная система была, так как растительные остатки определенно говорят о наличии суши с влажным климатом, но какова была эта система, мы не знаем и можем лишь определенно сказать, что она отличалась от современной, так как в то время конфигурация местности достаточно резко отличалась от современной.

Пока в нашем распоряжении нет данных, которые позволили бы определенно говорить о том, каково было взаимоотношение третичного Зайсанского бассейна с Сибирским третичным морем с одной стороны и южными озерными бассейнами, например Балхашско-Алжунским с другой. Возможно, что в известные этапы третичной истории это был более или менее опресненный бассейн со стоком в океан, в другие моменты, судя по наличию соленых галей, это были изолированные засоленные озера, аналогичные тем, которые в настоящее время имеются в Каракашском районе и не редки вообще в континентальных странах. Горных хребтов и цепей, которые в настоящее время окружают Зайсанскую котловину, в южнетретичное время еще не существовало и на месте Саура, Монрака, Тарбагатай и Южного Алтая возможно были лишь отдельные холмы и сопки. Что это было так, достаточно убедительно свидетельствуют остатки третичных отложений: между Сауrom и Тарбагатаем, в Чилектинской долине (1100—1400 метров н. у. м.), на террасовидных уступах по северной окраине Саура и вокруг Монрака, и в Южном Алтае. В последнем третичные отложения давно известны в долине Бухтармы (Поленов и Соколов, 1882) и кроме того были обнаружены нами в 1928 году в системе Курчума на высоте 1500 метров н. у. м., то есть примерно на 1000 метров выше третичных отложений, в пределах современной Зайсанской котловины. Как уже было указано, литологический характер третичных отложений всюду более или менее аналогичен, а потому трудно допустить, что они отложились на столь гипсометрически различных уровнях. Кроме того современный рельеф местности некоторых островков третичных отложений совершенно исключает возможность их отложения в тех условиях, в каких они находятся.

Каким же образом могло произойти такое перемещение отдельных участков? Третичные отложения рассматриваемой территории в общем залегают горизонтально и следовательно

складкообразовательный процесс, произошедший в период формирования земной коры, здесь не имел места. Разобравшись в этом, помогает наблюдение при внимательном исследовании нарушения горизонтального залегания третичных слоев в некоторых пунктах на периферии современной Зайкинской котловины. При этом наблюдаются два рода нарушения. В первом случае мы имеем резкое нарушение, — третичные слои круто наклонены или даже поставлены вертикально, но по мере удаления от очень короткого расстояния в таких местах, где сохранился пологий уступ, более или менее резкий уступ, сложенный из неозоценовыми породами. По удалении от уступа наружные третичные слои быстро прекращаются и они становятся горизонтальными. Во втором случае угол наклона третичных слоев весьма пологий 5—20 градусов, но этот наклон простертавется лишь на протяжении нескольких километров, а затем сменяется таким же образом явлением наблюдается там, где есть, а именно в котловину, имеют более или менее пологий склон.

Эти явления определенно говорят о том, что в какой-то момент геологической истории, следовавший за образованием третичных слоев, на интересующей нас территории произошел разрыв и нарушение равновесия, раскол земной коры на отдельные глыбы — клинья и неравномерное поднятие этих клиньев. При этом неравно и неравномерно приподнимавшееся крыло клина, лежащее наклон лежащих на нем третичных слоев. С другой стороны, там, где происходил вертикальный подъем вдоль и вблизи разрыва, приподнимавшееся крыло подминало и отчасти увлекало за собой горизонтальные третичные слои, лежащие по ту сторону разрыва. В таком случае мы имеем сильно нарушенные третичные слои, но эти нарушения происходят лишь в непосредственной близости к плоскости разрыва.

Когда же могло произойти такого рода перемещение отдельных глыб земной коры, обусловленное существованием современного рельефа? Если мы обратимся к геологической истории всего земного шара, то увидим, что крупнейшие горообразовательные процессы имели место в течение всего третичного периода и по имени главнейшей европейской горной цепи — Альп, сформированных в это время, они объединяются в виде отдельных фаз «альпийского горообразования». В результате проявления этих горообразовательных сил произошли и интересные нас перемещения, однако, характер образования их иной. В Альпах, Карпатах, Кордильерах и других горных цепях, возникших в результате альпийского горообразования, формирование этих цепей в основе происходило за счет складкообразования, так как перед этим там были накоплены мощные толщи рыхлых отложений, пригодные для складчатых процессов. На интересующей нас территории к моменту альпийской складчатости картина была совершенно иная; под тонким покровом рыхлых третичных отложений, имевшем мощность всего несколько десятков метров,



здесь был скрыт прочный неподатливый фундамент, сложенный из известной смеси палеозойскими слоями. Гораздо большее сопротивление не можно произвести в этом участке дельтового сматия, а поэтому сокращение поверхности здесь произошло при помощи разлома и неравномерного напигания отдельных слоев — клиньев. Часть клиньев при этом могла остаться на месте, а другая часть — передвинуться вверх и несколько напигнуться на первые.

В том, что такого рода перемещение произошло именно еще в третичное, а не в более позднее время, нас убеждает фактическое данные, полученные при изучении дельты реки Кавказа у дельты реки Атагай, Саур и Тарбагатай уже существовали и их очертания были более или менее одинаковы с современным. Позднее возможно и происходило частые перемещения, но они, однако, в сущности не влияли на рельеф реки, тем самым, что сходят еще и сейчас, то — такое перемещение произошло до ледниковой эпохи.

Этот геологический момент, по-видимому, не следует считать начальным в жизни Иртишской системы. Нормальное поднятие отдельных частей нарушило равновесие, существовавшее до этого. Прогнессия этих горообразовательных сил, которые можно назвать создательными, в самый начальный момент своего возникновения вызвало проявление других сил — разрушительных. Как только появились неровности рельефа, тотчас же стала проявлять себя эрозия. Резкая грань между приподнятой и оставшейся на месте участками стала складываться силой эрозии. Атмосферные осадки, колебания температуры и ветер в конечном результате приводят к разрушению всех неровностей на поверхности земли, и чем резче эти неровности, тем сильнее проявляется разрушительная деятельность.

Возникновение неровностей вызвало заложение новой речной сети, притоков и со временем сменявшие какую-то другую систему третичного времени).

Неравномерное глубокое перемещение произошло не сразу и геологический момент, с которым мы связываем это явление, длился в переводе на наше человеческое летоисчисление тысячи летия. На глазах человечества не произошло ни одного такого крупного перемещения отдельных участков земной коры, которое вызвало бы резкое изменение рельефа и создало бы разности уровней в сотни и тысячи метров. Даже самые крупные землетрясения, являющиеся выражением проявления горообразовательных сил, происходят лишь незначительные вертикальные перемещения. Для того, чтобы поднять один участок относительно другого на сотни метров, при таком масштабе нужен, очевидно, весьма длительный промежуток времени.

Вновь заложившаяся речная сеть должна была приспособиться к этим перемещениям, а в некоторых случаях и бороться

ся с водонакающими протрассами. Часть бывшего до этого озерного бассейна возможно и сохранилась в пределах современной Зайсанской котловины, но благодаря возникновению окружающих гор, приток воды сильно возрос и воды, заполнявшие озерную впадину, стали искать себе выхода. Это было, по-видимому, в самой начальной стадии поднятия горных хребтов, когда воды еще не прорвали еще сравнительно слабо поднятый уступ на севере, заложенный основанием современного ущелья Иртыша, разделявшего Алтай и Калбалинский хребет. При дальнейшем поднятии этого уступа, река успевала проиндентировать свое русло в скалах и таким образом не изменила своего направления и не была отрезана от своего низовья.

Только таким образом можно представить себе происхождение прорыва Иртыша. У нас нет никаких оснований полагать, что когда-то озеро Зайсан было и значительно более обширно и глубже, и сокращение поверхности и омертвление произошло после прорыва Иртыша. Правда, по окраинам Зайсанской котловины мы имеем кое-где галечники, свидетельствующие о береговой линии бывшего озера, но эта береговая линия всего лишь метров на 50 возвышается над современным уровнем озера Зайсана. Между тем, прорыв Иртыша разрезает горный массив, высшие точки которого у самой речной долины достигают высоты 1100 метров н. б. м., превышая метров на 700 уровень современного Зайсана. Указанная древняя береговая линия свидетельствует лишь о том, что в самый последний этап геологической истории созидательная сила ослабла и разрушительная получила перевес, спустив и осушив часть озерной котловины.

Как уже было указано, в грубых чертах высокие горные хребты, окружающие Зайсанскую котловину, Алтай, Саур и Тарбагатай, и стекающая с них речная сеть, — система верховьев Иртыша, были созданы еще до ледникового периода. Однако, окончательной отделкой их горных вершин и речных долин мы в значительной степени обязаны ледниковому периоду. Ледниковый период, помимо общего понижения температуры несомненно характеризовался весьма значительным количеством осадков. В течение фаз оледенения происходило накопление масс льда, которые сползая производили по своему пути заметное разрушение. Но гораздо больше разрушение происходило в течение следующих, так называемых межледниковых фаз, когда интенсивное таяние накопленных масс льда вызвало образование мощных бурных потоков, производивших на своем пути колоссальную разрушительную работу. Следы этой работы мы можем видеть не только там, куда спускались ледники, где эти следы особенно ясны, как это, например, имеет место в долине Бухтармы, но и далеко от этих мест, где ледников никогда не было.

В тех местах, где и после ледникового периода продолжали существовать мощные водные потоки, они стёрты и замаскирова-



и следы прощлой работы, но в местах, где с концом ледникового периода водные потоки почти совершенно иссякли, следы ледникового периода сохранились весьма отчетливо.

В этом отношении особенно интересна юго-западная окраина Зайсанской котловины. Ее орошают широкотечные реки (Эсте, Тайджуркен и др.), воды которых только во время весенних половодий достигают озера Зайсана. Эти реки протекают по широким долинам, обрывы которых сложены галечником, ниже сменяющимся гравийными глинами. В пределах их долин имеются узкие сложенные супыликами террасы, и только между этими последними русла рек покрыто галечником. Крупный галечник, слагающий обрывы основных долин, имеет мощность до 15 метров и на границе его и подстилающих третичных глин местами водосодержит горизонт, покрывающий реки и отчасти окружающий для почвы. Водоразделы между долинами рек сложены также галечником, и благодаря значительному трещиноватости, а также другим отложениям, несмотря на незначительное количество осадков, они накапливают воду, которая и выходит по поверхности третичных глин там, где они обнажены глубоко брошенными долинами. Сложившиеся реки широкие, даже и для сравнения с долинами, конечно, не они отложили мощные галечники на водоразделах. Последние, очевидно, были принесены отложениями мощными долинами потоками, стекавшими с Тарбагатай во время ледникового периода.

## Естественные производительные силы края

На основании краткого обзора геологического прошлого бассейна верховья Иртыша мы можем составить себе некоторое представление о том, на какие дары природы мы можем рассчитывать на интересующей нас территории. Дары эти достаточно обильны и разнообразны и главные из них уже давно привлекли к себе внимание, но есть еще и такие, на которые пока мало обращается внимание, но которым в будущем суждено сыграть важную роль в жизни края. В отдаленном геологическом прошлом в земной коре образовались жилы ценных руд и позднейший ледниковый период размыл вскрыл эти жилы и сделал их доступными для нас. Значительно менее щедрой была природа в отношении горючего ископаемого. Горючим ископаемым (и к сожалению также и лесами) край беден. Только Кеңдерлыкское месторождение может сыграть заметную роль в качестве источника твердого и жидкого горючего и в связи с последним может дать разнообразный ассортимент технических масел и азотистые удобрительные туки. Затем в крае большой выбор различных каменных строительных материалов: есть годные для облицовки известняки, и употребляемые с той же целью, за отсутствием пока другого применения, мраморы. К сожалению, пока нигде еще не обнаружено мергелей или сланцев, годных для цементного цемента.

изводство. Штатов и находку такого в крае нечего, так как большинство палеозойских пород, с которыми могут быть связаны нужные сланцы, подверглось резкому изменению под влиянием дислокационного и контактового метаморфизма, отсюда острая нужда края в цементе и перентабельности сырья его. Вдалека настойчиво требуют постановки специальных исследований, которые должны дать определенный положительный или отрицательный ответ.

Значительно меньшее экономическое значение имеют осадочные слои, связанные с третичными породами (где третичные были связаны с палеозойскими). В третичных глинах Зап-санского края — глинах, так называемых, каменных, добывавшихся для местных нужд. Затем, в результате длительно действующей выщелачивания соленых глин, при соответствующих топографических условиях, происходит отложение солей. Это явление может иметь место и ранее, и таким способом, в течение длительного периода времени могут образоваться более или менее солидные скопления солей. В Запсанском крае известно древнее месторождение глауберита солей, в настоящее время добывать его так же, как и в то же время затруднительно, но он во многих местах эксплуатируется окрестным населением (для скота). Это не исключает возможности, что при соответствующем исследовании удастся обнаружить соли, имеющие промышленное значение (близость к водному транспорту, имеющие промышленное значение (большинство месторождений, эксплуатируемых населением, безусловно непереминенной). То же самое нужно сказать и про кварцевые пески и огнеупорные глины; выходы их известны во многих местах, но ни количество, ни качество их неизвестно. Наконец, в тех же третичных отложениях встречаются разнообразные охры — красные и желтые, которые в настоящее время добывают в ничтожном количестве для своих потребностей казакское население, но которые при дальнейшем изучении несомненно могут привлечь к себе внимание.

С четвертичной системой связаны лишь самые простые и общераспространенные строительные материалы: валуны, гравий, пески и глины. Край достаточно богат этими материалами с качественной и количественной стороны.

### Водная энергия.

Остается рассмотреть еще одно природное богатство края, связанное с геологическим строением, — водную энергию. Это пока лежащий втуне, но по существу самый ценный дар природы в крае, так как рано или поздно иссякнут рудные и угольные богатства, а водная энергия не иссякнет никогда, но крайней мере в пределах «человеческого периода» жизни земли.

Неравномерное развитие отдельных участков земной коры, происшедшее в конце третичного времени, привело





сток по южному побережью озера Зайсана. При механическом движении каждый десяток метров над уровнем озера дает тысячи гектаров земли, пригодной для земледельческой культуры.

Из рек, не пригодных для целей орошения, но обладающих значительной водной энергией, привлекают к себе внимание крутые правые притоки Иртыша — Бухтарма, Ульба и Уба. На одном из главных притоков Бухтармы, Тургусуне, для нужд Зырянского рудника в прошлом частной компанией была построена гидростанция, но, будучи заложена без достаточного предварительного исследования, она оказалась неудачной и была сметена при первом же паводке.

Ульба также неоднократно привлекала и продолжает привлекать к себе внимание. Возможность для Риддера получения электроэнергии на месте является главной побудительной причиной упорно продолжающихся изысканий в системе Ульбы, несмотря на неудачи в этом направлении при предыдущих исследованиях, обнаруживших непригодность первых намеченных пунктов.

Уба также была исследована в течение ряда лет. Энергостроем, к сожалению, как и многие организации не считающие нужным опубликовать результаты своих исследований. На Больших порогах Убы было произведено весьма много исследований и была запроектирована районная гидростанция мощностью до 40.000 киловатт, с радиусом действия около 200 километров. При этом в сферу влияния этой гидростанции попадают все горные предприятия Рудного Алтая и города Семипалатинск, Усть-Каменогорск, Рубцовка.

## „И р т ы ш с т р о й“

В предыдущем мы совершенно не коснулись главного энергетического источника края — реки Иртыша. Количество энергии, которую может дать Иртыш, колоссально. «Иртышстрой» в случае его осуществления по мощи может смело конкурировать с строящимся гигантом — Днепростроем. Может быть, это огромное количество энергии отчасти и явилось причиной того, что на него не обращали должного внимания, так как при современном состоянии края единственным солидным потребителем может явиться лишь алтайская полиметаллическая промышленность, но ее потребности, по сравнению с масштабом энергии Иртыша, не так уже велики. Однако, если не сейчас, то в будущем «Иртышстрой» должен привлечь внимание благодаря своим исключительным данным, а потому следует произвести соответствующие изыскания для сбора материалов по этому вопросу.

О водной энергии Иртыша мы имеем в литературе лишь краткое, сильно преуменьшенное указание в «Водных силах СССР», где мощность Иртыша близ Усть-Каменогорска оценена



в 100.000 долл. США. По данным Алтайского «Энергостройа».

Предытальной записке к проекту Районной Устьинской гидро-станции, 1926 г. (рукопись) падение Иртыша от устья Бухтармы до Усть-Каменного теска оценивается в 150 метров и возможная к нему годовая выработка энергии в 750.000 к. в. В рукописи не остаются вопросы, касающиеся более подробное на Иртыше по тем соображениям, что для такого количества энергии пока нет потребителей и кроме того указывается, что это сооружение «связано с сравнительно большими работами по сооружению плотин, использованию реки для судоходства и пропуском значительных паводков». Отмечается также обилие наносов в воде Иртыша. Как это будет видно из дальнейшего, многие из выше указанных затруднений проекта лишь вследствие неучета исключительных природных данных и в действительности не существуют (напр., вопрос о пропуске паводков, о наносах).

В данном сообщении мне хочется лишь наметить те основные моменты, которые бросаются в глаза, при проезде через порожистый участок Иртыша и получают реальное обоснование при взгляде на топографическую карту. На планшетах двухверстной съемки Западно-Сибирского Военно-Топографического Отдела мы имеем следующие отметки: уровень озера Зайсана (все отметки пересчитаны на метры) — 388,7 мтр. Отметка на левом берегу Иртыша против станции Бухтарминской — 343 мтр. Отметка на левом берегу Иртыша у устья Облакетки, километрах в 10 выше Усть-Каменного теска — 291,5 мтр. Конечно, эти отметки не могут претендовать на исчерпывающую степень точности, но для ориентировочных соображений они вполне достаточны. На основании этих мы имеем разницу уровней озера Зайсана и Иртыша у ст. Бухтарминской — 45,7 мтр. и между последним пунктом и устьем Облакетки (где кончается ущелье Иртыша) — 51,5 мтр., ради простоты расчетов в дальнейшем мы примем и в том и в другом случае разности уровней по 50 метров. Ниже устья Бухтармы Иртыш вскоре же врезается в узкое скалистое ущелье и ширина долины не превосходит 400 - 500 метров, при высоких, почти отвесных скалистых берегах. Таким образом, устройство здесь плотины, при высоте над современным уровнем 50 метров, имея погребно длину 500 — 600 метров, затопит всю вышеуказанную часть узкой Иртышской долины слабо населенную, в значительной мере заросшую камышом и лишь частично используемую для покоса, в озерный водоем составляющим одно целое с озером Зайсаном. Если повысить подпруды еще на 1 - 2 метра, то поверхность озера Зайсана довольно чувствительно увеличится за счет затопления дельты Черного Иртыша, заросшей камышом и в настоящее время имеющей ничтожное экономическое значение. Поверхность озера Зайсана, по данным Седельникова, равна 1888 кв. км. (Седельников, стр. 35). Принимая во внимание все

значение по площади, при вышеуказанном положении уровня воды в совокупности с затопленной долиной Иртыша, для ориентировочных данных мы можем принять площадь зеркала водохранилища равной 2500 квадратных километров. Каждый метр глубины этого водохранилища дает 2,5 мил. млрд кубометров воды. Эта колоссальная емкость водохранилища позволяет с одной стороны удерживать в пределах его все паводки и равномерно расходовать воду в течение круглого года, а с другой — позволяет этот равномерный расход в течение всего года производить при несравненно меньших колебаниях напора, что является весьма благоприятным фактором для работы гидроэлектростанции.

В нашем распоряжении, к сожалению, нет достаточно точных сведений о годовом расходе воды в Иртыше на интересующем нас участке, а потому приходится ограничиться приблизительными данными. По данным М. П. Горлова (1926) расход воды в Черном Иртыше при входе его в пределы Союза по измерениям 30 июля 1910 года окажется равным 296 куб. метров в секунду. Несколько выше Семипалатинска расход составляет 698 куб. мтр. сек. В интересующих нас пределах к воде Черного Иртыша добавляется вода Калдыжыра (21 куб. м. сек.), Курчума (57 куб. м. сек.), Бухтармы (200 куб. м. сек.) и нескольких мелких рек. Из них только Бухтарма, так как вода остальных рек и рек, равно или поздно будет использоваться для орошения, мы в круглых числах будем иметь расход воды ниже устья Бухтармы равный 500 куб. м. сек. Ближнюю к этой цифру получим мы и в том случае, если из расхода воды Иртыша у Семипалатинска отнимем расход Убы (115 куб. м. сек.) и Ульбы (52 куб. м. сек.), двух значительных рек, впадающих в Иртыш ниже Усть-Каменогорска. Для всех указанных притоков Иртыша приняты средние годовые расходы воды по данным Энергостроя. Между тем для Черного Иртыша расход едва ли может считаться средним, так как измерение произведено в тот момент, когда уровень Черного Иртыша, вытесняемого в вершине ледниками, должен быть выше среднего. Однако, если принять во внимание колоссальное водохранилище, позволяющее задерживать все паводки, то цифра 500 куб. м. сек. едва ли будет заметно отклоняться от истинной, а потому для грубого ориентировочного подсчета даст вполне удовлетворительные результаты. При таком расходе каждый метр падения дает по приближенной формуле мощность в киловаттах равной  $10.500.1.0736$ , т.-е. 3680 киловатт, коэффициент полезного действия принимается равным 75% от полной мощности. При 50 метрах, следовательно, имеем 184.000 киловатт. Если ради осторожности примем средний расход воды равным лишь 400 куб. м. сек., то и в этом случае мы получаем колоссальную энергию — около 150.000 киловатт. При этом следует принять во внимание, что в гониме порогов по вторую оче-



же и может быть использована гидроэлектростанция для возможности, таким образом, получать энергию верхнего плеса Иртыша выработкой 300.000—360.000 киловатт. Это не столько меньше той, которую выдает станция Днепрогэс (750.000 киловатт), сколько больше, так как она в 4—5 раз меньше расходов, указанные в «Водных сытах СССР».

Данные о выработке энергии гидроэлектростанции «Иртышстрой» (сравнимой с выработкой гидроэлектростанции будут совершенно аналогичны), являющиеся же данными о расходах, являются данными некоторых других строящихся проектируемых гидроэлектростанций:

Гидроэлектростанция	Годовая выработка	Расход воды	Н А П О Р		Длина плотины до гребня	Высот. плотины	Площадь водохрани.
			Макс.	Миним.			
Днепрогэс	17.000 к. в. (23.000 к. в.)	180 км. в.	36,9 м	10,9 м	720,8 м.	36,9 м	?
Убастрое	4.000 к. в.	87 км. в.	11,1	8,3	320,0 м.	51 м.	54 кв. в.
Бийская гидроэлектростанция	5.000 к. в.	200 км.	4,0	?	455,0 м.	40 м.	220 кв. в.
Иртышская гидроэлектростанция	30.000 к. в.	300 км. в.	5,0	5,0	600,0 м.	52 м.	2500 кв. в.

Как видно из приведенного сравнения, основные масштабы «Иртышстрой» не выходят из тех рамок, в которые укладываются масштабы проектируемых гидроэлектростанций. Вместе с тем у «Иртышстрой» есть весьма существенные преимущества перед предложениями для сравнения гидроэлектростанциями: 1) «Иртышстрой» позволяет производить равномерное годовое регулирование без всякой необходимости при наводках, что неизбежно в других гидроэлектростанциях. Это обстоятельство в значительной мере упрощает также вопрос строительства плотины, через гребень которой не нужно пропускать мощные потоки (на Днепрострое до 20.000 кубометров в секунду), неизбежные в других гидроэлектростанциях. 2) Колоссальная площадь водохранилища «Иртышстрой» позволяет производить равномерный годовой расход воды при незначительных изменениях напора (не свыше 2—3%), что весьма существенно упрощает управление установкой: на Днепрострое колебание напора достигает 16½, а на Убастрое даже 25%.

При сравнении с проектируемыми алтайскими гидроэлектростанциями, «Иртышстрой» имеет ряд крупных преимуществ. Здесь отсутствуют крупные накладные расходы, связанные с гужевым транспортом, совершенно неизбежные на других алтайских гидроэлектростанциях, затем здесь в дешевых транспортных условиях находятся все необходимые строительные материалы, в том числе и

высокосортный песок (Кызыл-кум на берегу Иртыша, ниже Буковской пристани), недостаток которого остро чувствуется на проектируемой Усинской гидроэлектростанции.

Единственным слабым местом «Иртышстроя» является, как это ни звучит парадоксально, его колоссальная энергия. При современном состоянии края, рассчитывать на потребление такого количества энергии не приходится. Считая радиус действия «Иртышстроя» равным 250 километрам, мы видим, что в сферу его влияния входят все рудные месторождения юго-западного Алтая: вся золотопромышленность Калбы, города — Семипалатинск, Устькаменогорск, Рубцовка. Зайсан и Кокпекты, затем ж.-д. линии: Риддер — Рубцовка, первые 200 километров северного участка Турксиба и почти целиком проектируемая ветка Джамба — Кокпекты — Зайсан — Май-Копчегай (граница), последний участок этой ветки, выходящий из 250 километрового радиуса «Иртышстроя» может быть электрифицирован за счет существующей на месте многовольного угля 1-й группы Кедровское месторождения. Все эти возможные потребители в лучшем случае смогут поглотить половину энергии «Иртышстроя». Возникает вопрос, что делать с оставшимися 75—90.000 к. в.т. Этот вопрос требует детальной экономической проработки, без чего трудно судить о том, насколько возможно разрешение этой проблемы. Здесь можно лишь указать, что потенциальные возможности края колоссальны. В непосредственной близости в нем лежат огромные запасы цветных металлов, край имеет блестящие перспективы в области развития сельскохозяйственной продукции и, наконец, сюда же тяготеют крупные сырьевые ресурсы скотоводческого Западного Китая. Наличие дешевой угольной энергии явится стимулом для развития фабрично-заводской промышленности, в настоящее время весьма слабо. Развитие промышленности в крае путем привлечения местного населения, как рабочей силы, будет способствовать росту организованного пролетариата, что так важно для Казахстана, в особенности имея в виду привлечение в промышленность казахского населения.

Если сравнить экономическое значение Иртышстроя с Убастрем и Бийской гидроэлектростанцией, то в первом случае мы видим, что Иртышстрой полностью перекрывает Убастрой, а потому в случае постройки первого, второй отпадает и остается как резерв на более или менее отдаленное будущее, когда развивающаяся промышленность края не удовлетворится полной мощностью Иртыша и потребуются дополнительные источники энергии. При сравнении возможного значения Иртышстроя с Бийской гидроэлектростанцией, весьма отчетливо выявляется полная несообразность этого последнего сооружения. Обладая отрывными природными данными, Бийская гидроэлектростанция тем не менее имеет



ивитское экономическое значение, при условии, если, конечно, не создавать его искусственно, в ущерб соседних территорий, что с государственной точки зрения едва ли приемлемо и необходимо, лишь разве... для удовлетворения «местного патриотизма» Новосибирска, желающего во что бы то ни стало превратить в «свои колонии» все прилегающие территории.

В самом деле, в сфере влияния Бийской гидроцентрали нет ни одного работающего или хотя бы когда-нибудь работавшего рудника, содержащего руды цветных металлов, главных потребителей электроэнергии. Экономическое значение сельского хозяйства тяготеющей к Бийской гидроцентрали территории очень не велико и по природным условиям нет благоприятных факторов для его пышного развития, как это имеет место в сфере влияния Иртышстройа, а следовательно рассчитывать на значительное потребление электроэнергии с этой стороны также не приходится. Остается электрификация каменноугольной промышленности Кузбасса, но ближайший и притом далеко не главный центр такой промышленности г. Кузнецк отстоит от проектируемой гидроцентрали в 200 километрах, более же крупные центры совершенно не попадают в сферу его влияния. При таких условиях целесообразность сооружения Бийской гидроцентрали для электрификации южной части Кузнецкого бассейна, имеющего колоссальные возможности произвести такую электрификацию за счет сжигания на местах штыба и низкосортных углей, представляется более чем сомнительной. Таким образом местных потребителей энергии Бийской гидроцентрали пока не имеется и, следовательно, весь план строительства зиждется на привозном сырье. Это может быть имело бы смысл, если бы алтайские полиметаллические руды не имели на месте источника дешевой энергии, но в действительности положение совершенно обратное, а потому о «целесообразности» перелозки алтайских руд с места добычи на место переработки на многие сотни километров говорить совершенно не приходится. В этом отношении «Иртышстрой» с гораздо большим правом может рассчитывать на привлечение к себе руд цветных металлов Каркаралинского и Северо-Балханского рудных участков, так как там на месте дешевых источников электроэнергии не имеется.

### Л и т е р а т у р а.

1914. М. М. Васильевский «К геологии Тарбагатая». Известия Геолог. Комитета, т. XXXIII, страница 1063—1106.
1896. Н. К. Висоцкий «Очерк третичных и послетретичных образований Западной Сибири».
1926. М. П. Горлов. Характеристика сибирских рек — По рекам «Сибири», стр. 111—131.

1928. И. П. Комаров «Силур и кембрий в северо-западном Алтае». Вестн. Геолог. Ком. 1928, № 4.
1924. Н. А. Кеньков «Водные силы СССР». Материалы для изучения естеств.-производ. сил России № 50.
1925. Материалы к проекту проф. И. Г. Александрова, вып. II. «История проблемы использования порожистой части Днепра».
1925. А. К. Мейстер «Кембрий в киргизских степях». Вестник Геолог. Комит. 1927, № 1.
1927. В. П. Нехорошев «Кембрий и докембрий в Горном Алтае». Вестник Геолог. Комит. 1927, № 1.
1927. В. П. Нехорошев «Дислоцированные мезозойские отложения в северных предгорьях Саура». Известия Геолог. Комит. 1929, № 2.
1929. А. Никонов «К геологии юго-западного Алтая». Известия Геолог. Комит. 1929, № 4.
1928. М. Ф. Нейбург «Отчет о деятельности Академии Наук СССР за 1927 г.» часть II, стр. 157.
1882. Б. К. Поленов и Н. А. Соколов «Отчет о геологических исследованиях, произведенных на Алтае летом 1882 г.».
1926. Л. И. Прасолов «Почвы Туркестана».
1929. В. Печнида «Юрская флора северных предгорий Саура». Известия Геолог. Комит. 1929, № 4.
1929. «Проблема Бийской гидроэлектростанции».
1910. А. Н. Седелников «Озеро Зайсан». Записки Зап.-Сиб. отд. И. Р. Г. О., кн. XXXV.
1915. А. А. Стоянов «Об остатках Амизы третичных отложений системы хр. Монрак в Зайсанском уезде, Семипалатинск». Известия Геолог. Комит. т. XXXIV, стр. 487—507.
-



## Кендерлыкская проблема.

### ПРЕДИСЛОВИЕ

Вопрос о возобновлении разработки Кендерлыкского каменноугольного месторождения за последние годы неоднократно возбуждался и Семипалатинским Губсовнархозом, и Семипалатинским «Доброхимом», и Зайсанским Уисполкомом, при чем в основу деятельности копей ставилась разработка горючих сланцев с последующим получением из них сланцевой смолы, которая к 1924 году была признана в губернии как хорошее противочесоточное средство. Однако, до настоящего года, хотя копи и возобновляли несколько раз свою деятельность, вопрос стоял лишь в плоскости кустарной разработки угля и сланцев с целью удовлетворения потребности в горючем г. Зайсана и в смоле со стороны Губветотдела и населения.

В 1928 году, по инициативе Семипалатинского Губсовнархоза и при поддержке со стороны местного отдела Географического Общества вопрос поставлен уже в плоскости промышленной эксплуатации месторождения и, в целях выявления как запасов угля и сланцев, так и их качества на средства Губсовнархоза была организована экспедиция в составе геолога В. П. Нехорошева и химика М. В. Вологодина.

В задачи экспедиции входило также выявление, по возможности, всех факторов, благоприятствующих, или препятствующих промышленной эксплуатации месторождения.

В соответствии с этим работы экспедиции распадалась на 3 части: 1) геологическое обследование месторождения с последующими химическими анализами собранных образцов угля и сланцев, 2) экономическое обследование района и 3) обследование путей сообщения, связывающих месторождение с ближайшими пристанями на Иртыше.

Настоящая работа является сводкой тех данных, которые были получены как в процессе экспедиционного обследования месторождения, так и последующей лабораторной обработки собранных образцов угля и сланцев, при чем геологическое описание месторождения, сделанное В. П. Нехорошевым в отдельном отчете, сюда не входит и все данные как о запасе угля и сланцев, так и о их залегании и прочие геологические сведения мною позаимствованы из этого отчета.

Анализы производились: технический анализ углей 1-й и 2-й свиты и сланцев, а также сланцевой смолы — мной при участии сотрудника В. А. Мошкина, анализ золы — в лаборатории молочного хозяйства в Новосибирске В. А. Малытиным, определение теплотворной способности — в лаборатории паровых котлов Томского Технологического Института т. Еланцевым, сухая перегонка сланцев — мной, при участии студента Сибирской с.-х. академии В. А. Пальчикова, анализ углей 3-й свиты — в лаборатории Барнаульского кожзавода под руководством В. Н. Алексеева, и газовый анализ сделан А. А. Черепенниковым и М. Н. Воробьевым при ближайшем участии А. И. Груздева и В. В. Хожева.

Работа экспедиции и последующая обработка собранного материала не дали бы полученных результатов, если бы не было постоянного и полного содействия со стороны Председателя Семипалатинского ГСНХ т. Масанова и Зав. Промышленностью ГСНХ инж. В. Ф. Головинского, а также бухгалтера ГСНХ И. И. Кожина.

Кроме того, при оборудовании опытной реторты и при работе по сухой перегонке сланцев большая помощь была оказана мне Управляющим химическим заводом Семипалатинского Особавиахима М. А. Серeda и техноруком завода инж. В. А. Корсун.

В отношении выполнения анализов нельзя не отметить содействие Новосибирского сельско-хозяйственного Техникума и лице его заведывающего П. А. Соколовского, предоставившего мне возможность произвести анализы в лаборатории Техникума.

Отмечая эту помощь, считаю своим приятным долгом выразить всем им свою искреннюю и глубокую благодарность.

---



## Прошлое копей

Кендерлыкские каменноугольные копи впервые были открыты в 1884 г. В. А. Проскуряковым и Касаткиным, затем в 1886 г. начал разработку угля С. Н. Титов и в 1906 г. А. С. Хахлов и К. Н. Собачкин. Из всех этих горнопромышленников в последние годы разрабатывали уголь только Титов и Хахлов.

Интересно, что значаще добывался не каменный уголь, а горючие сланцы и только через 2 года приступили к разработке угля.

Объяснить это можно тем, что сланцы, выходя на дневную поверхность и являясь одновременно кровлей угольных слоев, были даже издали в виде черных угленосных прослоек; вполне естественно, что на них то и было обращено внимание предпринимателей и только после выработки сланцев, прикрывавших собой уголь, были обнаружены и последние, после чего, конечно, было приступлено и к их разработке.

По данным, полученным нами от принимавшего участие в работах экспедиции Т. М. Никулина, в течение более 20 лет работавшего на копиях Титова, ежегодно добывалось на всех копиях 164—246 тонн горючих сланцев и 819—1147 тонн каменного угля.

По данным «Сибирского Торгово-Промышленного Ежегодника» за 1914—15 г. на всех копиях месторождения в 1912 г. было добыто: каменного угля 1632 тонны, горючих сланцев 256,5 т.

Как уголь, так и сланцы реализовались исключительно в гор. Зайсане, причем главным потребителем того и другого было военное ведомство. \*)

Насколько крупным потребителем было военное ведомство показывает тот факт, что во время русско-японской войны (в 1904—06 г.г.) когда количество войск в Зайсане было увеличено, по данным Т. М. Никулина ежегодно продавалось сланцев 327,5—393 тонны (вместо 246 т.) и угля 1310,5 тонн (вместо 1146,5 т.).

Большее увеличение потребности в сланцах, чем в угле, объясняется тем, что сланцы шли для выпечки хлеба, а уголь для отопления, а поскольку войск стало больше, постольку увеличилась и потребность в выпечке хлеба, а стало быть и потребность в топливе, в данном случае, в сланцах.

Кроме Зайсана потребителями минерального топлива были и села, окружающие копи, и, прежде всего, ближайшее из них Кендерлык.

По словам Т. М. Никулина каждый крестьянин, выезжавший с копей Титова 10 тонн горючего в Зайсан, получал право обеспечить себя на год углем и сланцами; таким образом, местные кре-

\*) Для отопления школ, учреждений, магазинов и частных квартир шло 250 тонн сланцев, остальное количество горючего доставлялось военным ведомством.

стьяне уголь получали в качестве премии за доставку горючего в Зайсан.

Вполне естественно, что как в Зайсане, так и в окружающих поселках печи приспособлены для отопления углем; что касается сланцев, так они прекрасно сгорают в обыкновенных печах, и, по отзывам населения, особенно хороши для топки русских печей, т. к. дают длинное пламя и очень хорошо нагревают свод печи: это свойство сланцев и послужило основанием для использования их в хлебопекарнях военного ведомства.

Продажная цена угля и сланцев в Зайсане была для частных лиц 91—97 коп за центнер, для военного ведомства—1 р. 10 к.—1 р. 16 к. за центнер с возов и по 1 р. 22 к. со складов; в последнем случае принимался во внимание отход (усушка, утруска).

Стоимость доставки угля с копей до Зайсана находилась в зависимости как от расстояния (копи б. Хахлова на 10 клм. ближе к Зайсану, чем копи б. Титова), так и от цен на овес и хлеб. При цене на овес 1 р. 83 к.—3 р. 05 к. за центнер уголь возили с Титовских копей по 48 коп. и с Хахловских по 24 коп. за центнер, при цене на овес 4 р. 88 к.—6 р. 10 к., плата повышалась соответственно до 55—60 к. и 36 коп.

В 1920 году копи были национализированы и перешли в ведение ГСНХ и для удовлетворения потребности в топливе в Зайсане, в 1920—23 г. г. уголь добывался Зайсанским Местхозом, но в крайне ограниченном количестве.

В 1923 г. копи были сданы в аренду «Т-ву для разработки Кендерлыкских каменноугольных копей». Это товарищество фактически работало с мая 1923 года по апрель 1924 года и за это время было добыто 819 тонн угля, 196,5 т. сланцев и 1,97 т. сланцевой смолы. Продажная цена угля и сланцев в Зайсане 1 р. 34 к. за центнер.

Но товарищество не обладало необходимыми средствами, которые оно могло бы вкладывать в предприятие почти на целый год без оборота (потребителем остался тот же Зайсан в зимнее время), и весной 1924 года принуждено было искать источник, где можно было бы позаимствовать необходимые для продолжения дела средства и не найдя его, принуждено было поставить перед Губисполкомом вопрос о прекращении деятельности Т-ва и о расторжении договора на аренду копей.

Президиум Губисполкома, протоколом № 52 от 15 июня 1924 года, постановил: «Договор с арендаторами расторгнуть за недостатком у них оборотных средств; признать необходимой дальнейшую эксплуатацию копей средствами ГОМХ, для чего разработать положение о копях, составить программу работ и финансовый план и перспективный план дальнейшей эксплуатации, включив разведку на выхода угля к берегу Черного Иртыша, осветив вопрос о добыче и использовании горючих сланцев».

Однако, это постановление ГИК'а осталось невыполненным.



Основной причиной такого положения вещей нужно считать, кроме отсутствия необходимых средств, недостаточность рынка сбыта, т. е. кроме Зайсана и нескольких поселков как на уголь, так и на сланцы даже при всех их положительных качествах, нет других потребителей; при потребности Зайсана в угле ежегодно менее чем 1600 тонн, не приходится говорить не только об изысканиях новых месторождений, но даже и эксплуатацию разрабатывавшихся приходится ставить под вопрос. В этом случае можно еще говорить о крайне ограниченной кустарной добыче угля для местных потребителей. Это обстоятельство вскоре было учтено и уже 25 сентября 1924 года протоколом № 77 Президиум ГИК'а постановил: «Копи, как имеющие местное значение, передать в полное распоряжение Зайсанского Уисполкома».

Зайсанский УИК, приняв копи, 15 декабря 1924 года приступил к их эксплуатации, взяв за основное направление добычу сланцевой смолы.

Однако и в этом случае не был учтен рынок сбыта, а также и средства, которыми располагал Исполком для этой цели, в результате этого предприятие с 15 марта 1925 года должно было прекратить свое существование. За эти три месяца было добыто 63,7 т. сланцев, из которых было получено 3,3 т. смолы. С этого времени работа копей не возобновлялась, если не считать, что в 1927 году Зайсанское кред. Т-во «Труд» вывезло для своей хлебобулочной в Зайсане имевшиеся на копиях остатки сланцев.

Так закончилась деятельность копей.

Из этого краткого очерка истории копей мы видим, что обслуживаемый копиями район крайне ничтожен, что рынок сбыта ограничен почти одним Зайсаном; нужно сказать, что в целях увеличения сбыта угля, еще Хахловым была сделана попытка использовать уголь для пароходства, для чего Хахлов предложил Иртышскому пароходству каменный уголь своих копей и для испытания на Тополев Мис было доставлено необходимое количество угля; уголь оказался низкого качества и, по словам пароходных работников, мог поднять пар только до 60 фунтов. Таким образом, попытка увеличить сбыт угля за счет пароходства потерпела неудачу.

В последние годы было обращено внимание на торючие сланцы, как на сырье для получения сланцевой смолы. Предполагалось, что сланцевая смола будет представлять такую ценность, что получение смолы будет являться основной целью производства, а добыча угля — побочной и, как мы видим, Зайсанский Уисполком эту мысль осуществил на деле, поставив в 1924 г. исключительно сланцеперегонное производство, имевшее, однако, так же печальный конец.

Для того, чтобы понять, почему утвердилась мысль о ценности Кеңдерлыкской сланцевой смолы, мы должны обратиться к истории сланцеперегонного дела на копиях?

## II.

## История сланцеперегонного дела

В 1920 году в Зайсанском уезде ощущался острый недостаток в дегте для смазки колес, между тем продукт этот, ввиду постоянных и больших раз'ездов, связанных с обстоятельствами военного времени, был предметом первой необходимости.

Насколько велика была нужда в дегте, показывает факт, наблюдавшийся в 1920 году В. П. Нехорошевым и описанный им в его работе «Кендерлыкское каменноугольное месторождение». Говоря о производившейся здесь кустарной выгонке сланцевой смолы, В. П. Нехорошев отмечает, что «Выгонка дегтя производилась приезжавшими подводчиками, привозившими что либо из города для копей и за это получавшими право выгнать баклагу дегтя. Право привезшего кладь выгнать для себя деготь было в это время единственным способом заставить доставлять на кони необходимые для работ инструменты, оборудование и продукты».

Вот во время такого «дегтярного» кризиса у заведывающего конями птейгера Гр. Мих. Григорьева и появилась мысль использовать сланцевую смолу вместо дегтя для смазки колес. Насколько идея применения сланцевой смолы была связана с указанной целью, свидетельствует тот факт, что Григорьев предполагал получить смолу из сланцев совершенно так, как получают ее из дерева. После того, как опыт получения сланцевой смолы таким образом оказался неудачным, Григорьев попробовал подвергать сланцы сухой перегонке, для каковой цели он использовал два казана, закрыв один казан другим. Так как верхний казан был с трещиной, то из этих казанов и получилась чугунная реторта с выводным отверстием для газообразных продуктов. В дальнейшем оказалась необходимость добавить к этой «реторте» газоотводные трубы и производство смолы было налажено. При помощи этой реторты указанные выше подводчики и получали деготь.

Однако применение сланцевой смолы не ограничилось смазкой колес; по аналогии с березовым дегтем ее стали применять в кожевенном производстве, а потом для лечения чесотки животных. Как известно в эти годы большой процент животных был поражен чесоткой и для лечения этой болезни в Зайсанском уезде не было действительно никаких лекарств. Тогда и явилась мысль для ее лечения вместо березового дегтя применять сланцевую смолу; это применение смолы оказалось настолько удачным, что начиная с 1921 года сланцевая смола стала продуктом, на получение которого было обращено особое внимание и в связи с этим, стали строить уже специальные реторты, правда, кустарного типа.

Первая реторта была поставлена на Титовских коях в июле 1921 года приезчиком Григорьева Т. М. Никкулиным и была сделана из листового железа с наружной кирпичной обкладкой; емкость реторты — 40 кгр. Затем в августе того же года была поставлена вторая реторта, емкостью уже на 240 кгр. и эта ретор-



та была сделана из кирпича, так как железная осталась недолговечной. При помощи этих реторт было получено, приблизительно, 360 ктр. смолы.

В этом же году смолу добывали и Каратальское ПО, для него также была поставлена небольшая реторта. Здесь было добыто до 500 ктр. смолы и вся она была продана в Каратале.

В октябре пришлось ставить реторту емкостью уже на 32 центнера, так как потребность в смоле все более увеличивалась и малые реторты уже не могли обеспечить смолой. Эта реторта, как и вторая, была сделана из простого кирпича; смолы было получено около 16 центнеров.

В декабре 1923 года была построена новая реторта емкостью также на 32 центнера, но уже не из простого кирпича, а из огнеупорного, так как оказалось, что простой кирпич не выдерживает высокую температуру печи и плавится. Огнеупорный кирпич для этой реторты был получен из Семипалатинска, но впоследствии оказалось, что здесь же, на Тиговской копи, имеется глина, легко выдерживающая высокую температуру и в дальнейшем эта глина и употреблялась как для поделки огнеупорного кирпича, так и как глина. Четвертая реторта дала до 32 центнеров смолы.

При переходе копей в ведение Зайсанского Уисполкома и при организации на копиях получения смолы в большем количестве, в марте 1925 г. была построена новая и последняя реторта, емкостью до 65 центнеров. Эта реторта была использована только один раз и дала около 3,5 центнера смолы; затем реторта вновь была загружена, но отгонки не производилось и реторта в prontoготовленном для работы состоянии находится и сейчас.

Последняя реторта была сделана из железа в одну восьмую дюйма и обложена огнеупорным кирпичем местной глины. В отличие от трех предыдущих реторт, имевших форму четырехгранной призмы, последняя реторта цилиндрической формы.

Такова история Кендертыкского сланцеперегонного «завода» и причины его организации.

Кроме этих причин, был и второй момент, способствовавший, но не направивший деятельность копей. Это—недостаток в жидком горючем и смазочных маслах, вернее, почти полное отсутствие как того, так и другого, т.-к. нефтеносные земли были тогда еще под властью белых. В это время, с целью получения жидкого горючего, стали разрабатываться сланцы на Волге (Унгорские, Каширские), и в Семипалатинске на возможность получения горючего из Кендертыкских сланцев обратил внимание В. П. Ярков. Он в 1921 г. произвел первый анализ как сланцев, так и сланцевой смолы. Результаты этого анализа следующие:

Выход смолы . . . . .	11,2%
Зольность сланцев . . . . .	— 7,045%

Полученная смола В. П. Ярковым была разогнана на три фракции:

1) Ламповое масло уд. вес . . . . .	0,78	выход	16,23 „
2) Среднее „ „ „ . . . . .	0,87	„	26,26 „
3) Смазочное „ „ „ . . . . .	0,98	„	55,23 „

Основываясь на данных анализа, В. П. Ярков, как в газетных статьях, так и в докладах указывал на целесообразность получения из смолы Кендерлыкских сланцев как жидкого горючего, так и смазочных масел.

Однако, актуальные вопросы восстановления хозяйства губернии не позволяли уделить должного внимания идее т. Яркова и вопрос об использовании сланцевой смолы оставался в той же плоскости применения ее как противочесоточного средства.

Однако, дальнейшие работы мои и моего сотрудника М. А. Никольского в последние годы, указали на возможность использования смолы и в другом направлении и, в частности, легкий пюгон—для обезжиривания овчин, а смола в целом, или лучше—более тяжелые фракции—для консервирования дерева.

Последний вопрос имеет весьма большое значение для Туркестано-Сибирской жел. дороги и по инициативе Оссавазхима занимавшегося реализацией смолы в Семипалатинске, Туркский производил испытание смолы в целях выяснения пригодности ее для пропитки шпал.

Предварительное испытание, произведенное в лаборатории НКПС, показало, что смола не может служить самостоятельным антисептиком, но может быть применена как растворитель креозота и в этом отношении представляет большой интерес. Само собой разумеется, что вопрос об использовании смолы для тех или других целей связан с вопросом о ее стоимости, вернее о стоимости тех ее фракций, которые будут иметь то, или иное применение. Отсюда вытекает необходимость изучения как смолы, так и сланцев, из которых она получается, способов перегонки, определение выхода отдельных фракций и проч.

Таким образом, вопрос об использовании сланцев и сланцевой смолы к настоящему времени принял совершенно иное, но зато и более соответствующее действительности, направление.

### III.

## Современное состояние вопроса о Кендерлыкском месторождении

Систематическое изучение горной части Зайсанского уезда предпринятое Геологическим Комитетом в 1912 г., до настоящего времени, к сожалению, не захватило наиболее интересной в угле-промышленном отношении район — бассейн реки Кендерлык, в системе Саура. Первоочередному исследованию подверглись Тар-богатай и Монрак, более западные горные группы, привлекавшие к себе внимание золотопромышленников. Тем не менее, изучение





«значительно в 7 километрах от устья с запасом угля—до 65 миллионов тонн и

3-я свита там-же, но на 4 километра дальше, с запасом угля—«не менее суммарного запаса углей 1-й и 2-й свиты».

В дальнейшем мы также будем делать характеристику углей по свитам, это тем более важно, что возможные пути сообщения этих трех угленосных участков различны и, следовательно, их можно рассматривать как совершенно самостоятельные.

#### IV.

### Качество Кендерлыкских углей

Анализ углей 1-й свиты производится и раньше и сводка прежних аналитических данных имеется в работе В. П. Нехорошева «Кендерлыкское каменноугольное месторождение». В прежних работах образцы для анализа брались без детального разделения угольного пласта, в настоящем же случае сделан точный промер слоев и образцы для анализа взяты из каждого слоя.

Результаты нашего анализа углей первой свиты приводятся в табл. № 1.

### СОСТАВ УГЛЕЙ

№ № образцов	Место, откуда взят образец	Мощность
1	Конец ниж. Лахтов. шгольни. в 60 см. от устья, 1-й слой	40 см.
2	" " " " " " " 2-й " "	50 "
3	" " " " " " " 3-й " "	50 "
4	" " " " " " " 4-й " "	50 "
5	" " " " " " " 5-й " "	50 "
14	Открытая разработка б. Титовской копи, верхний слой	35 "
15	" " " " " " " 2-й " "	45 "
16	" " " " " " " 3-й " "	35 "
17	" " " " " " " 4-й " "	45 "
18	" " " " " " " 5-й " "	10 "

### СОСТАВ УГЛЕЙ

№ № образцов	Места, откуда взят образец	Мощность
23	Лог Ак-Колка, пласт № 1, низ пласта	85 см.
24	" " " " № 1 верх " "	75 "
25	" " " " № 1 двойной " "	50 "
26	" " " " № 2 " "	130 "
27	" " " " № 3 " "	30 "
28	" " " " № 4 " "	135 "
29	" " " " № 5, низ пласта, уголь блестящий	100 "
30	" " " " № 5 середина " "	100 "
31	" " " " № 5 верх " матовый	45 "
21	" " " " № 6 низ " блестящий	80 "
22	" " " " № 6 остальная часть матовый	200 "



Анализы углей 1-й свиты как прежних исследователей месторождения, так и наши указывают на высокую зольность углей, равняющуюся, в среднем для углей Хахловской штольни 28,16% и б. Тытовской колы—35,80%.

Совершенно иная картина получается при рассмотрении таблицы 2-й, в которой приведены данные нашего анализа углей второй свиты; в этом случае мы имеем угли с низкой зольностью и вполне удовлетворительной калорийностью. К сожалению, и в этой свите имеются слои угля с сравнительно высоким содержанием золы.

Как видно из таблицы, из общей мощности углей второй свиты свыше 10 метров на долю углей с зольностью до 12% приходится 1/4 часть, с зольностью от 12 до 20% — 1/3 часть и 41% углей содержит золы от 20 до 28%.

Принимая во внимание, что запас углей 2-й свиты до глубины 200 м. равен 05 миллионам тонн, имеем углей 1-й группы до 16,5 миллионов тонн, 2-й—до 20 и 3-й до 28,5 миллионов тонн.

О качестве углей 3-й свиты говорит таблица 3-я.

1 - й С В И Т Ы

Таблица 1-я

Влаж %	Легучие вещества %	Зола %	Нелетучий углерод %	Серы %	Теплотвор способ	П Р И М Е Ч А Н И Е
3,94	21,90	28,78	45,38	1,58	—	Кокс слабо спекающийся, пламя короткое
5,61	22,46	19,70	52,23	1,07	—	Кокс не спекающийся, пламя длинное
3,41	20,42	26,84	49,33	0,43	—	Кокс сл. спекающ., пламя короткое
4,06	19,48	32,26	44,20	0,67	—	.. не .. ..
5,01	17,51	33,20	44,28	1,02	—	.. .. ..
2,35	21,07	34,28	42,30	1,59	—	.. спекающийся .. ..
2,48	19,50	33,23	44,79	—	—	.. не .. ..
7,44	22,49	24,91	45,16	0,58	—	.. .. ..
2,70	13,48	43,32	40,50	0,27	—	.. сл. .. ..
2,79	14,30	43,27	39,64	—	—	.. спекающийся .. ..

2 - й С В И Т Ы

Таблица 2-я

Влаж %	Легучие вещества	Зола %	Нелетучий углерод	Серы %	Теплотвор. способ.	П Р И М Е Ч А Н И Е
0,31	23,07	23,32	46,30	0,73	—	Пламя короткое, испрыгивает, кокс не спекающ.
0,49	20,57	23,24	48,70	0,18	—	.. .. ..
9,49	24,74	11,85	53,92	0,45	—	.. .. ..
9,77	16,77	27,30	46,16	0,26	—	.. .. ..
9,33	24,02	10,10	56,55	0,56	—	.. .. ..
8,34	17,82	28,06	45,78	0,27	—	Пламя длинное .. ..
0,26	25,50	17,34	46,90	0,48	—	.. короткое .. ..
9,65	26,14	11,73	52,48	0,66	—	.. длинное коптящее .. ..
8,60	18,85	19,08	53,47	0,31	—	
6,30	25,24	8,31	50,15	0,25	—	
4,34	20,84	19,23	45,59	0,23	—	

№№ об- разцов		Место, откуда взят образец
37-а	Лог Ак-Колка, в 4-х км. выше углей 2-й свиты пласт 6-й	листовидный, блестящий . . .
37-в		бурый, листовый . . .
37-г		" " . . .
37-д		блестящий черн. с раковист. излом
37-е		матовый с блест. прослойками
38		верх пласта 9-го, бурый . . .

Среди углей 3-й свиты, на ряду с многозольными углями, имеются угли и высокого качества, но практическое значение их вследствие малой мощности слоев, в настоящий момент равно нулю. Другая картина получится в том случае, когда третья свита будет разрабатываться с целью добычи малоценных для топлива углей, но вполне пригодных для смологонного дела, о чем будет сказано в гл. VIII-й.

Говоря о качестве Кендерлыкских углей, нельзя не обратить внимания на весьма малое содержание серы, что в значительной степени повышает и ценность.

На основании приведенных аналитических данных мы видим, что более высокими качествами обладают угли 2-й свиты с таким общим запасом, который говорит о возможности их разработки; следует отметить, что из углей всех трех свит до сего времени разрабатывались лишь угли первой свиты, т.-е. наименее ценные.

Рассматривая каменный уголь как топливо, мы, прежде всего, должны обратить внимание на его качество и, в первую очередь, на зольность. С этой точки зрения угли 1-й свиты не могут быть признаны вполне удовлетворительными, так как процент зольности в них колеблется от 19 до 43; впрочем, на долю последних приходится всего два пласта б. Тытовской копи и мощность этих пластов всего лишь 55 см. Однако, «при использовании углей, стоимость угля (экономический эффект) играет большую роль, нежели качество» \*), а в этом отношении Кендерлыкский уголь для Зайсанского и даже Верхне-Иртышского районов несомненно будет вне конкуренции.

Однако, есть другой весьма существенный момент, заставля-

\* Проф. А. М. Крылов «Кизелевские и Прокопьевские угли, как топливо для паровозов в книге «Результаты исп. пробными поездками на паровозах углей Южп. группы Кузнецк. бассейна, изд. 1923 г., стр. 57—58.



Мощность	Влажность %	Легучие вещества %	Зола %	Нелетуч. углерод %	Сера %	П Р И М Е Ч А Н И Е
50 см.	14,49	28,17	12,18	45,16	0,49	Бокс не спекающийся, изъят длительно некрystое
50 "	7,38	12,61	68,63	11,38	0,19	
85 "	10,13	17,75	50,66	21,46	0,39	
150 "	14,26	33,27	4,85	47,62	0,30	
200 "	9,92	21,78	40,71	27,59	0,39	
80 "	15,26	9,42	57,04	18,38	0,27	

лющий обратить внимание на Кендерлыкский уголь, это—потребность в топливе для Туркестано-Сибирской жел. дороги и промышленности районов, тяготеющих к ней. Насколько важным является этот вопрос, мы можем судить хотя бы по газетным статьям, отмечающим необходимость производства изысканий на уголь в районе Турксиба. В настоящее время потребности в угле удовлетворяются Кузбассом, но в дальнейшем едва ли будет основание надеяться получать Кузнецкий уголь, так как он необходим для Уральской промышленности (Урало-Кузнецкая проблема) и для карой тающей Сибирской. Потребности Урала в угле быстро растут и Кузбасс уже и сейчас эти потребности полностью удовлетворить не может и имеется в виду, в дополнение к Кузнецкому уголю, использовать уголь Карагандинских копей, для чего в пятилетний план НКПС включена постройка линии Петропавловск — Акмолинск — Караганды (см. «Изв. ЦИК» № 42 от 20 февраля 1929 года, статья «Пятилетние перспективы транспорта»).

Наиболее важное значение из известных в настоящее время месторождений каменного угля в районах более или менее близко находящихся от Турксиба, могут иметь неразрабатывающиеся сейчас Экибастуз и Прииртышские (Кум-Гуль, Узун-Сор, Ойнак-Сор, Тагды-Кудук). Имеющиеся литературные данные о составе углей этих месторождений дают следующую картину:

Таблица № 4—стр. 80

Сравнивая эти данные с данными о составе углей 2-й свиты Кендерлыкского месторождения, мы видим, что между Экибастузским углем и Кендерлыкским, существенной разницы нет, за исключением того, что первые коксуются, чего за малым исключением не происходит со вторыми. Кумгульские угли несколько выше Кендерлыкских, но, к сожалению, запас их не определялся и, по Галееву, едва ли значителен.

Что касается остальных месторождений каменного угля в

интересующем нас районе, то использованная нами литература не указывает ни одного, которое могло-бы заслуживать какого-либо внимания.

Таблица 4-я

МЕСТОРОЖДЕНИЕ	Влага	Вещное	Нерегулярный углерод	Золь	Сера	Теплотвор. способ.
Экибастуз. 1-й пласт	—	30,3— 30,5	50,3— 55,8	13,9— 19,17	—	—
Экибастуз. остальные	—	—	—	19 42,89	—	—
Кум-Гуль	0,98— 2,74	31,98— 38,66	46,80— 50,70	5,03— 18,38	1,42— 2,53	6097— 7805

Таким образом, из известных остается три основных каменноугольных месторождения: Экибастуз, Кум-Гуль и Кендерлык. Несомненно, что быть может в ближайшем же будущем два первых будут разрабатываться, но нас сейчас интересует третье и приходится ставить вопрос: заслуживает ли Кендерлыкское месторождение внимания? Из приведенных данных о составе углей этих трех месторождений мы видим, что 2-я свита Кендерлыкских углей по качеству не хуже Экибастузских и запас их значителен \*) и с точки зрения пригодности этих углей для железной дороги они удовлетворительны, а если это так, то, очевидно, весь вопрос сведется к тому, какое значение будет иметь разработка угля для данного района и какое значение этот район будет иметь в экономике края.

Согласно сведений, полученных от соответствующих учреждений, потребность в угле выражается.

Для северной части Турксиба . . . . .	17 тысяч тонн в год.
„ Госпароходства на плесе Семипалатинск—Т.-Мыс . . . . .	15 „ „ „
„ Риддера (в среднем за 3-хлетие 1928-31 г.) . . . . .	15,5 „ „ „
„ Семипалатинск. промышленности	10,0 „ „ „
ИТОГО . . . . .	57,5 тыс. тонн.

\*) Гапеев А. А. О некоторых каменноугольных месторождениях вдоль линии Южно Сиб. ж. д. Изд. Геол. Ком-та, Петербург, 1922 и его же «К вопросу об Экибастузских и Прииртышских месторождениях каменного угля». Изд. Геол. Ком-та 1920 г.

\*\*) По определению инж. Блажевича Экибастузское месторождение имеет возможный запас угля до глубины 125 мт.—8,5 миллионов пуд., т.-е. не больше, чем Кендерлыкское месторождение на глубину лишь 200 мт. (см. Шланн Б. И. Зап.-Сиб. углепром. районы в 1914-1919 г., журнал «Горное Дело» за 1920 г.).



Далее, в случае хотя-бы неполной замены древесного топлива каменным. Семипалатинске, Усть-Каменногомске, Актюбске и др. местностях. Хотя и не так жестко, как в Казахстане, но и здесь, особенно в Усть-Каменногомске, можно считать общую потребность в угле до 80 тыс. тонн; эта потребность может быть полностью удовлетворена Кендерлыкским месторождением.

## V

### Состав сланцев и сланцевой смолы.

Горячие сланцы сопутствуют углям всех трех свит, однако, промышленное значение могут иметь лишь сланцы 1-й свиты, т.к. запасы остальных незначительны. Добыче сланцев 1-й свиты благоприятствует и то обстоятельство, что здесь сланцы залегают крошечными участками, следовательно, разработка сланцев может идти параллельно с разработкой угля.

По ориентировочным подсчетам В. П. Нехорошев в общинском сланце 1-й свиты достигает 13 миллионов тонн на каждый метр мощности сланца на глубину до 200 метров, что при общей мощности пригодных для разработки сланцев в 6 метров составит до 80 миллионов тонн, не считая сланца № 10, запасы которого равен такому-же количеству.

Образцы сланцев для анализа брались так же, как и образцы углей, постоянно, при этом часть образцов подвергалась лишь техническому анализу, а часть — полнотному, с определением выхода газов, подсмольной воды, смолы, с разгонкой смолы и для 7 образцов сделан анализ золы.

Необходимо отметить, что за краткостью времени для обработки собранного куска сланцевой породы не предоставлялось возможным произвести более детальные анализы, но сделанного вполне достаточно для того, чтобы высказать то или иное суждение о целесообразности организации сланцевой промышленности, дающей все же значительные выгоды и продукты для техники, требующее большого промежутка времени и непосредственно связанное с производством, с установкой того или иного типа реторт и с теми задачами, которые будут поставлены перед производством — это дело будущего, работа лаборатории самого предприятия.

Данные технического анализа сланцев приведены в таблице 6-й.

Параллельно с производством технического анализа сланцев, №№ 6, 7, 33, 34, 35 подвергались сухой перегонке для получения смолы. Выход смолы характеризует качество сланцев, как сырья для сланцеверегонной промышленности, поэтому, в целях лучшей оценки сланцев, сейчас же приведу и данные о выходе смолы и подсмольной воды.

Таблица № 5-я

№№ выб	Продолжи- тельность перетонки	Выход смоли %	Выход смоли г/г	Темп °C	Темп °C	Вещества
6	15 ч.	6,9	7,5	12,0	27,3	
7	21 ч.	4,7	8,8	9,4	22,9	Перетонка проведена не до конца
8	21 ч.	6,7	10,3	13,9	30,9	
34		6,8	10,7	—	—	Во всех случаях в водсольную воду и смолу из реторт уносятся мельчайшие части угля; эти, оче- видно и объясняется разниц в % летучих веществ и „всего“ в № 35
15	22,5 ч.	9,4	9,5	14,7	33,6	
	17 ч.	7,9	8,5	12,5	28,9	
...	19 ч.	6,0	7,9	—	—	

Сопоставляя выход смолы с процентом летучих веществ, мы видим, что с увеличением содержания А. 10, должны быть при-  
ведены к определенным значениям смолы, так выход смолы в 6%  
откуда следует, что выход смолы должен быть 6,9%. Но основываясь на том, что  
образец 35 дал выход смолы в пределах от 0 до 9,4%, что, не-  
сомненно, зависит от условий перетонки (в том числе и от  
температуры, температуры не было, можно пред-  
положить, что выход смолы может быть другим; об этом же  
сказано в описании к образцу 35, что выход смолы по сравнению с  
образцом 7 был в 2 раза меньше. Очевидно,  
мало было времени для перетонки, при котором  
не успевали выйти все летучие вещества. Впрочем, как  
и у других образцов, выход смолы от условий сухой перетонки  
зависит, поэтому и результаты от перетонки образцов 35 и 36  
не могут быть взяты за основу для более детального  
исследования, конечно, не может.

ВЫВОДЫ

№№ образцов	Место, откуда взят образец
6	б. Хахговская копь, кровля угля
7	.. .. под № 6
8	.. .. ниже № 7
9	.. .. черный сланец („Калын Кара“)
10	.. .. выше № 6
11	б. Собачкинская копь
12	.. .. („Калын-Кара“)
19	.. .. выше № 19
20	.. .. выше № 19
34	.. .. „голубистый“, под № 33
35	.. .. лишний слой
36	.. .. к югу от сопки 862,2



## Опыт сухой перегонки сланцев

Для сухой перегонки сланцев была сделана из котельного железа специальная реторта цилиндрической формы высотой 85 см. и диаметром 45 см.; эта реторта вмещала в среднем 75 кг. сланцевых и 10—15 больших куски сланцев. Крышка к реторте прикрывалась болтами. На крышке был поставлен цилиндр (сухопарник), диаметром 15 см. и высотой 27 см., от которого сбоку шла труба диаметром 2 см., соединявшаяся с двумя воздушными холодильниками, сделанными из кровельного железа, которые в свою очередь соединялись с воздушным холодильником, высота воздушных холодильников 1 метр и диаметр 15 см. В воздушные холодильники для увеличения поверхности охлаждения имелись внутри перегородки, не доходившие немного до стенок холодильника и отстоящую от крышки его на 10 см.; между холодильниками имелись трубы для сливания смолы. Вверху цилиндра имелось отверстие для термометра.

Реторта была установлена в особой печи с дымоходами, отходявшими нижние две трети реторты.

Вначале реторта в дымоходах не была отделена от пламени жаропрочной обкладкой, но оказалось, что, несмотря на слабую температуру перегонки, происходило разложение смолы, отсюда смолы с обильным выделением газообразных продуктов и образованием из смолы кокса. Тогда печь была переоборудована в дымоходах была сделана кирпичная обкладка реторты, после чего смола уже не подвергалась разложению.

Воздушные холодильники действовали безукоризненно и смола, которая собиралась из первого холодильника и шла в кювет, перегонки некоторое количество смолы собиралось во втором.

ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

Таблица 6-4

Мощность в саним.	Влажность %	Легучие в-ва %	Зола %	Нелетуч. углерод %	Сера %	Теплотворная способность
175	4,48	36,16	46,14	13,22	0,66	—
100	5,52	16,79	66,21	11,48	0,41	—
80	3,95	16,98	68,33	10,74	0,57	—
170	5,00	18,86	59,75	16,39	0,67	—
500	5,78	8,87	80,85	4,50	0,13	—
350	3,72	29,73	50,28	16,27	0,53	—
170	4,42	23,20	53,09	19,29	0,56	—
100	3,38	19,73	60,70	16,19	1,01	—
58	3,59	14,81	71,36	10,24	0,65	—
20	3,56	35,89	40,98	19,57	0,61	—
15	3,23	33,03	45,85	17,89	1,05	—
10	3,01	22,73	57,93	16,33	1,00	—
	1,75	19,01	71,71	7,53	—	—

холодным холодильником, в котором была вода, с температурой  $10^{\circ}$ , конденсировалось ничтожное количество смолы.

От верхней трубки водяного холодильника была отведена трубка для газообразных продуктов. Это приспособление оказалось весьма удачным: через эту трубку вытекает светлый газ, горящий таким пламенем, и выпуская газ в нагнетательной работе через стеклянную трубку, а потом через горелку Телюра, мы только имеем свое газовое освещение.

Следует отметить, что наша реторта имела дефекты: летучие вещества частично выделялись через отверстия в крышке. Нам пришлось принять меры к тому, чтобы уничтожить эти недостатки, но мы добились только частичного успеха. Это обстоятельство, конечно, отразилось на выходе смолы.

Температурные условия перегонки сланцев ясны из помещенной в конце кривой.

Наша кривая изображает, конечно, не температуру перегонки реторты, а темп газообразных продуктов, переходящих из реторты в газотводную трубку и далее в холодильник.

## Анализ смолы и подсмольной воды

Производя анализ смолы и подсмольной воды, я руководствовался необходимостью определить выход важнейших фракций смолы и содержание аммиака в подсмольной воде. Объем анализа не считался всецело в зависимости от времени, в течение которого я должен был закончить работу.

При собирании подсмольной воды, в 3 случаях определялась ее реакция и т.-к. вначале шла вода кислой реакции, то я и решил определить отдельно выход воды кислой и щелочной реакции, а также и отдельно сделать определение содержания азота  $\text{NH}_3$ .

Кроме определения  $\text{NH}_3$ , определялся и удельный вес воды при темп.  $15^{\circ}$ ; результат определения приведен в таблице 7.

### УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ПОДСМОЛЬНОЙ ВОДЫ

Таблица 7.

Вода сланца № 6 . . . . .	удел. вес . . . . .	1.0060
.. .. № 33. кислая .. ..	.. .. .	1.0690
.. .. .. щелочн. .. ..	.. .. .	1.0870
.. .. № 34 кислая .. ..	.. .. .	1.0700
.. .. .. щелочн. .. ..	.. .. .	1.0110
.. .. № 35 кислая .. ..	.. .. .	1.0800
.. .. .. щелочн. .. ..	.. .. .	1.0110

Сказывается, что удельный вес воды кислой реакции, как должно быть, значительно выше удельн. веса воды щелочной реакции, за исключением № 33. Возможно, что увеличение удельного веса воды кислой реакции произошло, кроме того, вследствие присутствия в ней кислоты. Во всяком случае особенно важно определение удельного веса воды щелочной реакции, так как процент сланцевой воды в промежуток между 3-м и 4-м вежью замечательно понижен, что и объясняется малым удельного веса.



Содержание аммиака (всего) показывает таблица 8-я.

Таблица 8-я

Сланца № 6 . . . . .	— 3,78 гр. в 1 литре	—
.. № 33. кислая реакц. . .	1,35	.. .. выход воды 4,3 ..
.. .. щелочн. . . . .	5,61	.. .. .. 5,9 ..
.. № 34 кислая . . . . .	2,51	.. .. .. 7,6 ..
.. .. щелочн. . . . .	6,49	.. .. .. 3,3 ..
.. № 35 кислая . . . . .	1,39	.. .. .. 4,6 ..
.. .. щелочн. . . . .	—	.. .. .. 4,9 ..

Удельный вес смолы определен при темп. 20° Цельсия: Мюнхен.

Вестфалии и оказался следующий:

Таблица 9-я

Удельн. вес. смолы сланца № 6 . . . . .	— 0,8770
.. .. № 7 . . . . .	— 0,9060
.. .. № 33 . . . . .	— 0,8160
.. .. № 34 . . . . .	— 0,8856
.. .. № 35 . . . . .	— 0,8540

Содержание креозота в смоле приведено ниже.

#### СОДЕРЖАНИЕ КРЕОЗОТА

Таблица 10-я

Сланца № 6 . . . . .	3,0%
.. № 7 . . . . .	1,2 ..
.. № 33 . . . . .	1,5 ..
.. № 34 . . . . .	5,0 ..
.. № 35 . . . . .	1,2 ..

Креозот в смоле определен путем экстракции в смолу сланца № 33 собранной из водного холодильника, при чем в этом случае экстракция была 2%.

Креозот выделялся путем постепенного встряхивания в герметизированном цилиндре смолы с раствором NaOH. крепостью 12° Be и последующего отстаивания для разделения слоев.

Затем смола подвергалась фракционированной перегонке; результаты перегонки приведены ниже.

Во время перегонки всех образцов смол наблюдалось следующее: смола начинала кипеть около 40°, затем температура постепенно поднималась до 52—53°, после чего ртуть в термометре быстро поднималась до 72°, а далее, до 300°, опять постепенно.

Все фракции смолы обесцвечивают Br и KMnO<sub>4</sub> и частично осмоляются крепкой серной кислотой; все это свидетельствует о наличии в смоле большого количества непредельных углеводородов.

Высококипящие фракции имеют неприятный запах сернистых соединений, в частности, смола № 7 в высоко-кипящих фракциях содержит много сероводорода (сильный запах H<sub>2</sub>S); остальные фракции имеют хотя и резкий запах, но не такой неприятный.

Застывшие пробы на баночке соприкасающейся с парами парафина не застывают до температуры 300°, но застывают после удаления парафина в остатке выше 300° не происходило и при температуре 10°.

При очистке погонов серной кислотой оказалось, что для полного удаления непредельных углеводородов требуется слишком

много кислоты и для полной обработки даже низкоккипящих фракций требуется расход кислоты, превышающий в 1½—2 раза объем взятой фракции. Но в этом случае получается совершенно бесцветная жидкость, пахнущая бензином и не содержащая непредельных углеводородов; отход достигает 25—30%.

Более высококипящие фракции очищаются еще труднее, для фракции 220—300 такая очистка и не применима вследствие громадного расхода кислоты.

Для практических целей удаление непредельных углеводородов полностью желательно, но не обязательно и только продукт будет иметь необычную для аналогичных нефтяных продуктов окраску: продукты при нормальной обработке 3—5% концентрированной серной кислоты и последующей обработки щелочью будут иметь более яркую желтую окраску.

Что касается удаления при таком способе обработки отдельных фракций смолы, вредных примесей: оснований и кислот, то эта цель нормальной обработкой достигается вполне.

При обработке щелочью и промывке водой получается прочная эмульсия, медленно отстаивающаяся; особенно ярко это явление наблюдается с высококипящими фракциями тогда, когда беря поочередно взято, приблизительно, половина объема фракции.

После обработки кислотой и щелочью жидкости весьма приятно пахнут (запах сложных эфиров), но в конце концов остается запах терпенов (пихтового масла), также постепенно исчезающий.

Во всех образцах смолы есть нафталин.

#### ФРАКЦИОНИРОВАННАЯ ПЕРЕГОНКА СМОЛЫ

ТЕМПЕРАТУРА	Смола сланца № 6		Смола сланца № 7		Смола сланца № 33	
	Выход %	Удельн. вес	Выход %	Удельн. вес	Выход %	Удельн. вес
До 100° . . . . .	1,30	—	0,75	—	0,94	—
100—150° . . . . .	12,58	0,76	7,50	0,77	6,53	0,79
150—220 . . . . .	28,07	0,83	28,50	0,81	30,22	0,84
220—300 . . . . .	26,80	0,89	28,50	0,91	32,65	0,91
Остаток выше 300 . . . . .	31,00	—	31,50	—	30,06	—
Удельный вес смолы . . . . .	—	0,8770	—	0,9060	—	0,9160
Уд. вес остатка выше 220° . . . . .	—	0,91	—	0,96	—	0,98
Цвет смолы . . . . .	бурокрасный		буро-серый		буро-серый	
К р е о з о т а:						
В смоле . . . . .	3		4		4,5	
Во фракции 220—300° . . . . .	5		9		10	



# VI

## Пути сообщения.

При решении вопроса о разработке месторождения Каспийского каменноугольного месторождения приходится уделять большое внимание не только качеству углей и сланцев, но и возможности их транспортировки. В том же случае, когда, несмотря на качество сланцев, пути сообщения, существующие в настоящее время, не позволяют вести разработку месторождения в интересах населения, то разработка месторождения должна быть отложена.

Существующая местная горнопромышленность, основанная на практике давно уже констатированной, в настоящее время составляет миллион рублей годового дохода, но неосторожным предпринимателями. Пустыня края, населенного добывающими каменными киргизами, отдаленность его от главных торговых центров, а также полное отсутствие дорог, затруднительность вывоза способов передвижения в области, дороговизна местного материала, который приходится доставлять из отдаленных мест, необходимость привозить издалека не только горнопромышленных рабочих, но даже обслуживающих плотников, кузнецов, слесарей и т. д., так как киргизы не имеют в них надобности. Все эти обстоятельства указывают, что разработка рудных и каменноугольных копей в области может начаться широко и технически-практически только при содействии крупных капиталов. Но ожидать приезда таких возможно лишь в том случае, когда Семиреченскую область прорежет жел. дорога. При этом условии.

### КАЧЕСТВО КОПИ ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

Таблица 11

Смола сланца № 34		Смола сланца № 35		Ц	В	Е	Т
Выход г	Удельн. вес	Выход г	Удельн. вес	По составу		По цвету	
1,25	—	1,77	—	Желтовато-сероватый		Бесцветный	
10,25	0,77	13,70	0,75	Бледно-зеленый		"	
31,50	0,82	28,50	0,81	Желто-зеленый		Желтый	
28,50	0,82			Грязно-серо-зеленый		Бурый	
28,75	—	56,50	—	Буро-черный			—
—	0,8856	—	0,8540				
—	0,95	—	0,90				
буро-черный		красн.-буро-черн.					
5		2					
		4					

несомненно, что она не менее подвержена быстрой перемене. Тихую и дружелюбную Семингагинскую губ. дал автор главы «Горы и реки» в официальном «Общем обозрении Семингагинской области» за 1911 г.

Не все, конечно, может быть отнесено к Зайсанскому району, особенно в настоящее время, но тем не менее большая часть этой широкой степи остается пустынной и безлюдной, особенно это касается путей сообщения.

Посмотрим, что представляют из себя пути, связывающие Кендерлыкское месторождение с наиболее важным сейчас промышленным предприятием — Риддером.

Начнем свое движение от Усть-Каменогорска.

Прежде всего, доставка угля до Усть-Каменогорска с коней возможна лишь в летнее время — от Омска по Иртышу, и в другом способе доставки угля на расстояние в 100 километров от Тополева Мыса на оз. Зайсан до Усть-Каменогорска быть не может за отсутствием железной дороги.

Далее от Тополева Мыса до коней придется ехать по грунтовой дороге длиной 110 километров, состоящей из 95 км. в виде естественной пути, от Тополева Мыса через Зайсан до п. Кендерлык, и 15 км. грунтовой дороги, которая должна быть введена в эксплуатацию, по которой можно ездить только в летнее время года, так как зимой кони отрезаны от Зайсана, ибо сообщение с озером в это время невозможно и то не всегда: во время весеннего и летнего таяния снегов сообщение с конями совершенно прерывается.

Из этого очевидно, что какого-бы качества ни был уголь на Кендерлыке, но без него не обойтись, поэтому имеет большое значение путей сообщения.

Если 95 км. — удовлетворительной дороги — и сообщение по Иртышу, то последние 15 км. грунтовой дороги представляют собой серьезным препятствием.

Что же представляют эти 15 километров?

Мне, к сожалению, лично не пришлось проехать долиной р. Риддерки, которая протекает по долине Иртыша, но уже известно, что эта дорога не годится для конной езды, так как она очень узкая и извилистая, а также потому, что она находится в очень плохом состоянии. До недавнего времени эту дорогу считали всегда доступной: в Зайсане не предполагали, что нам удастся попасть на кони.

Итак, сделаем небольшое описание выючной дороги.

От п. Кендерлык дорога километров 5 идет почти по ровной долине р. Кендерлык, затем идет вверх по долине р. Кендерлык, которая является частью долины р. Кендерлык, и идет по долине р. Кендерлык, которая является частью долины р. Кендерлык.



Насколько крут этот перевал, показывает тот факт, что один из тех, кто в 1930-х годах — местный житель, эрзянец — *Кудрявца*, доехав до вершины перевала, остановился и не решаясь ехать дальше, обратился к остальным с вопросом: «Ну, как теперь дальше?» Тогда через перевал упоминается ранее *Г. И. Никулин*, в течение 20 лет ездивший по этой тропе, и посоветовал ехать дальше. Конечно, говорить о доставке угля по такой дороге не приходится, как не приходится говорить и о ее приспособлении под колесную дорогу. В начале пути мне казалось, что нет никаких затруднений для устройства хорошей колесной дороги, но этот перевал и дальнейший путь показали, что такой вывод был слишком поспешен.

До Хахловской кени по этой дороге приходится переезжать вброд только р. Карач, но эта горная, быстрая и многоводная речка и является препятствием: весной, затем, в жаркую погоду, во время таяния снегов и ледников в горах, а также и во время дождей переехать через нее невозможно.

Описание другой дороги — по ущелью р. Кендерлык делает *В. П. Нехорошев* в своей работе «Кендерлыкское каменноугольное месторождение».

«Наиболее короткая тропка от п. Старо-Кендерлыкского до северо-западного конца месторождения имеет 12 км., из них 8 км. приходится на долю «Кендерлыкских ворот», представляющую узкое извилистое и скалистое ущелье. На протяжении этих 8 км. приходится переезжать 16 раз вброд быструю довольно полноводную горную речку. При низком уровне воды броды имеют до аршина глубины и дно их покрыто крупными скользкими окатанными валунами». Кроме того, уровень воды в Кендерлыке находится в зависимости от тех-же факторов, что и уровень р. Карач.

Каков-же путь зимой? Оказывается для того, чтобы можно было возить груз зимой, дорогу приходится «строить», т.-к. во многих местах р. Кендерлык зимой не замерзает вследствие, с одной стороны, обилия теплых ключей, бьющих из берегов и, с другой — быстрого течения; обехать-же такие места по берегу дело безнадежное, т.-к. или нельзя этого сделать (берег-скала), или берег усыпан крупными валунами.

Дорога «строилась» следующим образом: при помощи плотина, опускавшейся на дно речки, направление течения поднимавшейся на лед воды изменялось с таким расчетом, чтобы холодная вода речки не смешивалась с теплой водой ключей. При таких условиях в том месте, где раньше не было воды и дороги, там появлялось и то, и другое, теплая-же вода ключей через некоторое время охлаждалась и также покрывалась льдом. Таким образом и получалась зимняя дорога по льду р. Кендерлык. Вот этой дорогой и пользовались в течение 2—2½ мес. для того, чтобы вывезти с карьер уголь и доставить туда необходимое

оборудование. Вполне естественно, что работа коней носила, преимущественно, сезонный характер; впрочем, сезонность здесь не только от способа сообщения коней с внешним миром, но также и от пахотных и других хозяйственных работ окружающего населения, т.-к. на конях работало окрестное население, для которого горный промысел был лишь подсобным и не главным занятием.

Угли 2-й и 3-й свиты, находящиеся в 10—15 км. от угля 1-й свиты, в отношении доставки угля оказываются в еще худшем положении, т.-к. прибавляется еще указанное выше расстояние. Правда, на этом расстоянии можно продолжить колесную дорогу или подвесьную до б. Титовских коней, однако, дальнейший путь остается прежний.

Но здесь возможен 2-й путь: через ур. Кок-Салды на Май-Копчегай по ровной, с небольшим уклоном, поверхности; однако, этот путь будет значительно длиннее первого (на п. Кендерлык), т.-к. вместо прямого северного направления он сначала пойдет на юг, затем на восток до Май-Копчегая и после этого повернет на северо-запад к п. Кендерлык. Этот путь может быть использован для доставки угля лишь в случае постройки железной дороги.

Таково положение с доставкой продукции коней к месту потребления; следовательно, ставя вопрос о разработке Кендерлыкского угля, мы видим, что он находится в зависимости от путей сообщения.

При постановке вопроса в такую плоскость, а его иначе и поставить нельзя, выясняется лишь два способа эксплуатации месторождения в отношении использования каменного угля: 1) разработка кустарного типа по образцу прежних разработок Титова и Хакжолы, с целью обеспечения минеральным топливом г. Зайсана и окружающих поселков. В этом случае способ доставки можно оставить прежний, т.-к. он вполне обеспечит рынок топливом, а предприятие работой; и 2) крупное промышленное предприятие с большим масштабом работ, с использованием всего имеющегося в районе минерального сырья: каменного угля всех сортов, горючих сланцев, глауберовой соли, мергелей и проч. полезных ископаемых, с интенсификацией сельского хозяйства и, само собой разумеется, с проведением железной дороги от коней до магистрали. Одним словом, в этом случае необходимо поставить во всей возможной широте «Кендерлыкскую проблему», т.-к. лишь при этом условии полупустынный бедный Зайсанский район превратится в одну из богатейших частей Казахстана. Необходимые предпосылки для этого имеются и к рассмотрению их мы и переходим.



## VII

### Экономическое состояние района.

Из административных районов Маркакульский, Зайсанский и Тарбагатайский представляют один естественно-исторический район, тяготеющий к Кендерлыку, как к источнику разливов и паводков энергии.

Общая площадь района — 32500 кв. км. с населением 84561 человек или в среднем на 1 человека приходится 0,384 кв. км. площади.

Таблица 12 дает более подробные сведения о площади и численности населения.

Таблица 12.

Администр. районы	Территория в кв. км. километрах	Кол-во населения		Плотность насел. на 1 кв. км.	Число хозяйств
		Казак.	Русск. и пр.		
Маркакульский . . .	8100	10116	7525	2,2	3619
Зайсанский . . . .	10800	30071	4664	3,2	6815
Тарбагатайский . .	13600	31648	537	2,4	6837
Итого	32500	71835	12726	2,6	17471

Поверхность этого района представляет из себя слегка волнистую равнину, ограниченную с трех сторон хребтами: на западе—Тарбагатайским, на ю.-з.—Монрак, на юге—Саур, затем Сайкан и на восток—Южным Алтаем; таким образом, остается открытой северная часть с озером Нор-Зайсан, куда и имеет наклон эта Призайсанская равнина.

Протекающие здесь реки: Черный Иртыш, с притоком Калд-джир, Джарна, Кендерлык, Теректа, Уйдоне и большое число мелких речек—несут свои воды по направлению к Нор-Зайсану, но только первые две вливаются в озеро, а остальные отдают свою воду полям. Все же реки, за исключением Иртыша, берут начало на северных склонах перечисленных хребтов, питаются ледниками и вечными снегами.

О количестве атмосферных осадков, в этом районе можно судить по таблице 13, в которой приведены данные Зайсанской метеорологической станции \*).

\*) За время с 1903 г. по 1908 г. данные взяты из материалов обследования хозяйства и землепользов. киргиз Сомпалат. обл. Зайсан. Повторное обследов. 1911 г.; до последнего 3 года данные получ. непосредственно на станции.

Таблица 13 а

Количество атмосферных осадков по месяцам

МЕСЯЦЫ	Среднее за 6 л. 1903—8	1925 г.	1926 г.	1927 г.	Кумулятивное количество атмосфер. осадков по годам
Январь . . .	7.7	6.6	7.2	11.1	1903 354.5
Февраль . . .	6.7	8.6	3.7	0.9	1904—1906
Март . . . .	6.7	22.2	2.0	11.1	1905 - 232.5
Апрель . . .	24.0	21.8	6.7	92.6	1906 193.5
М а и . . . .	43.1	50.9	32.3	28.8	1907 224.2
Июнь . . . .	60.6	58.2	53.1	55.8	1908 307.4
Июль . . . .	33.2	19.1	81.2	8.7	
Август . . . .	39.9	18.1	53.4	54.1	
Сентябрь . .	26.3	55.7	7.2	61.4	
Октябрь . . .	23.1	6.8	42.7	61.0	
Ноябрь . . . .	14.2	31.3	30.1	21.2	
Декабрь . . .	8.8	17.5	4.6	16.8	
За год . . . .	294.2	316.8	365.2	429.5	

Температурные условия района характеризуются данными, приведенными ниже таблицей 14-й.

Средняя температура воздуха по месяцам Таблица 14.

М е с я ц ы	Средн. т. за 6 лет. (1903— 1908 гг.)	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Январь . . . .	- 15.1	- 14.6	- 16.2	- 20.0
Февраль . . . .	- 14.1	- 16.8	- 12.4	- 15.4
М а р т . . . . .	- 12.2	- 15.8	- 10.7	- 11.0
Апрель . . . .	+ 3.2	+ 4.9	+ 8.3	+ 8.9
М а и . . . . .	+ 16.1	+ 13.4	+ 13.3	+ 17.3
И ю н ь . . . . .	+ 22.0	+ 20.8	+ 20.7	+ 21.0
И ю л ь . . . . .	+ 22.0	+ 20.8	+ 20.7	+ 21.0
Август . . . . .	+ 20.9	+ 21.9	+ 20.2	+ 22.4
Сентябрь . . .	+ 14.9	+ 16.1	+ 14.9	+ 15.9
Октябрь . . . .	+ 4.8	+ 8.9	+ 5.9	
Н о я б р ь . . . .	+ 7.4	+ 2.2	+ 5.4	
Д е к а б р ь . . .	+ 12.8	+ 10.8	+ 16.6	



К тому же, мы имеем возможность привести данные о минимальной и максимальной температуре воздуха по месяцам за последние 3 года: данные эти приведены в таблице 15-й.

Таблица 15.

## Максимальная и минимальная температура

МЕСЯЦЫ	Максимальн. температур.			Минимальн. температур.		
	1925 г.	1926 г.	19267 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Январь . . .	- 2.0	- 2.1	- 7.8	- 26.8	- 30.3	ниже - 32.5
Февраль . . .	- 5.4	- 2.0	- 1.0	- 31.6	- 26.0	- 28.0
Март . . .	6.5	- 21.2	- 12.8	- 20.3	20.3	- 25.9
Апрель . . .	+ 20.8	+ 25.4	+ 31.9	- 16.4	- 2.3	- 15.1
М а й . . .	+ 33.8	+ 28.9	+ 29.8	- 4.5	- 3.2	- 4.0
Июнь . . .	- 33.4	+ 32.1	+ 32.9	+ 5.6	+ 4.7	+ 2.9
Июль . . .	- 36.8	- 34.1	+ 36.7	+ 8.0	+ 8.4	- 10.2
Август . . .	+ 31.8	+ 33.9	+ 37.4	+ 8.8	+ 10.3	+ 9.4
Сентябрь . .	- 30.4	+ 31.4	+ 27.5	+ 4.5	+ 0.5	+ 4.8
Октябрь . . .	- 24.7	+ 20.8	+ 18.8	- 9.1	- 8.9	- 4.3
Ноябрь . . .	- 13.7	+ 8.4	- 14.2	13.8	- 18.4	- 27.9
Декабрь . .	- 7.5	- 3.1	- 2.5	- 20.0	- 29.5	- 24.5

Почвы района отличаются крайним разнообразием, но как основные (преобладающие) могут быть выделены: камптановые и бурые слабо-глинистые и песчано-глинистые — в предгорной части. Притисская лесная и черноземы по склонам Тарбагатайского хребта, а также в понижении горной части района.

Затем, к востоку от устья Черного Иртыша идут пески, а в равнинной части латнами встречаются солонцы и солончаки.

Растительность района, в соответствии с устройством поверхности, почвами и климатом разделяется на две основные части: степную и горную. В степи преобладают ковыль, войлочник, астрагал, курчавник, пырей, а в горной части — тунец и козыль, при чем, в наиболее высоких частях хребтов господствует роскошная альпийская растительность. Северные склоны хребтов покрыты лесом ели, а на долинах рек и в понижениях изобилует кустарниковая растительность: черемуха, малина, крыжовник, шиповник, тал, тополь.

Из полезных ископаемых этого района мы должны отметить каменный уголь и горючие сланцы рассматриваемого нами месторождения, залегающего по Алабаку, правому притоку Черного Иртыша и глауберовую соль, встречающуюся во многих местах района. В настоящее время производится добыча только золота на Алабаке.

Эта краткая характеристика естественно-исторических условий района дает нам основание признать район сельско-хозяйственным, пригодным как для земледелия, так и для скотоводства.

Хотя преобладающим населением района являются скотоводы-казахи (см. табл. 12-ю), однако земледелие занимает в хозяйстве района видное место: так, по Зайсанскому уезду мы имеем следующую картину:

Таблица 16-я  
Посевная площадь по годам

Г о д а	Посевная площ. в десятинах		
	У кочев. нас.	У оседл. нас.	В с е г о
1918 . . . . .	12.400	20.400	32.800
1920 . . . . .	6.400	19.400	25.800
1923 . . . . .	11.500	26.500	38.000
1926 . . . . .	18.400	24.700	43.100
1927 . . . . .	22.000	21.600	43.600

При средней урожайности в 8,6 центнера с десятины.

Преобладающей культурой как у оседлого, так и кочевого населения является яровая пшеница, а именно: в 1927 году посевы пшеницы были равны:

У оседлого населения 58,3 %  
У кочевого „ 61,8 „

затем идут овес, ячмень и проч. культуры.

Сравнивая Зайсанский уезд с Усть-Каменогорским и Бухтарминским, мы имеем за 1927 год у оседлого населения:

Таблица 17-я.

У е з д	Посев на 1 душ	Средн. уро- жайность в центнерах	Сбор хло- ба на 1 д. в цент.	Процентное отношение
Зайсанский . . . . .	0,7	8,5	6,9	82,2
Усть-Каменогорский . . .	0,9	7,6	6,9	93,8
Бухтарминский . . . . .	0,9	8,1	7,3	100

принимая во внимание и кочевое население, имеем:

В этой таблице даны данные относительно всему уезду, а не только кочевому району, однако числа эти характеризуют в целом район, так как земледелие сосредоточено преимущественно в этом небольшом районе. Для выходящих колесников урожайность в 1927 году ввиду изнурительного переломного года была по сравнению с 1926 годом (в среднем) ГЗУ.



Таблица 18-я.

Посев на 1 д. т. пашни в 1927 году

У е з д	Кочев. пас в %	Посев в десятинах
Зайсанский . . . . .	81,0	0,3
Бухтарминский . . . . .	31,0	0,5
Усть-Каменгорск. . . . .	29,6	0,3

Из всех уездов, преимущественно скотоводческих уездов, Зайсанский уезд имеет самую большую посевную площадь с средней урожайностью выше, чем остальные уезды губернии.

Сопоставив данные о количестве и недостатке зерновых культур урожая 1927 г., то будем иметь по этим трем уездам следующее:

Таблица 19-я.

Избыток (+) или недостаток (—) хлеба в тоннах

У е з д	Казаки	Русские	Горакане	Итого
Зайсанский . . . . .	— 4357,2	+ 622,5	—	— 3734,7
Бухтарминский . . . . .	— 1588,9	— 12170,7	—	— 13759,6
Усть-Каменгорск. . . . .	— 75,7	— 1223,9	— 13,6	— 1299,2

Как видно из этой таблицы, недостаток Зайсанского уезда по хлебу происходит за счет кочевых и городского населения этого уезда, как и Бухтарминский — за счет сельского, следовательно, Зайсанский уезд имеет от недостатка больше Бухтарминского.

Состояние скотоводства характеризует таблица 20-я.

Количество разн. видов скота у кочевого населения Зайсанского уезда в тыс. голов и в. ‰ к 1916 г.

Таблица 20

Год	Кр. рог.		Овны		Козы		Верблюды		Всего			
	т. г.	%	т. г.	%	т. г.	%	т. г.	%	т. г.	%		
1910	80,2	100	57,0	100	28,2	100	20,8	100	185,2	100		
1920	29,4	36,7	18,9	33,2	177,7	25,7	32,2	155	5,1	2,5	283,4	30,9
1925	139,8	174,1	101,7	178,4	132,7	478	77,9	156,7	13,97	67,9	781,7	85,7
1926	26,8	33,6	134,9	237,3	532,9	79	18,3	197,8	10,8	51,9	832,9	90,5
1927	63,0	78,8	225,2	395,0	556,5	79,7	138,1	277,9	9,8	47,1	992,9	108,4

\* У О. Воробьев „Хлебофуражные балансы урожая 1927 г.“ „Обзорник Наше хозяйство“ № 5-6, ноябрь 1927 год.

Эта таблица дает нам основание сделать следующие выводы: 1) по общему количеству скота доюсный уездный период; 2) наблюдается определенная тенденция к росту стада, 3) а особенно сильный рост наблюдается в количестве крупного рогатого скота, дающего в первую очередь лучшие продукты мясо и молоко — основное сырье.

Та-же картина наблюдается в оседлых хозяйствах, что видно из таблицы 21-й.

Таблица 21-

Количество разных видов скота у оседлого населения Зайсанского уезда в тысяч голов и в % в 1916 году

	Лошад.	Круп. скот	Овцы	Козы	Свиньи	Верб.	Мухом.	Собаки	Птицы
	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов	тыс. голов
1913	16,7	109	27,2	100	16,5	100	1,9	100	5,0
1916	18,1	107,7	45,0	165,4	52,3	117,0	1,8	252,6	11,6

Для характеристики значения скотоводства в Зайсанском уезде воспользуемся таблицей 22-й, показывающей распределение капитала по уездам.

Распределение капитала по уездам . Таблица 22-я.

У е з д	В тысяч. рублей				В %		
	Скот	Инвентарь	Постройки	Всего	Скот	Инвентарь	Постройки
Зайсанский	38173	935	14472	53580	71,2	1,8	27,0
Карагандинский	3515	230	7050	10895	80,8	0,6	18,6
Саркандинский	3115	180	1411	4706	63,5	2,3	34,2
Усть-Каменогорский	10281	997	12087	23365	60,8	3,6	36,2
Бухтарминский	1200	600	2333	4133	60,3	1,4	38,3
Актюбинский	2254	111	6000	8365	73,4	1,3	22,5

Из этой таблицы мы видим, что 70,4 процента капитала у населения Зайсанского уезда сосредоточено в скоте и то преимущественно в постройках 22,5 процента и в инвентаре 1,1 процента.

Еще большую концентрацию капитала в скоте — 80,8 процента мы имеем почти в чисто скотоводческом Карагандинском уезде, между тем в земледельческих уездах 60,1 процент населения и 60,4 процент капитала в инвентаре и постройках приходится на 39,77 в Бухтарминском уезде.

Следовательно, на основании приведенных данных, в Зайсанском уезде мы должны признать преобладание скотоводства над земледелием, причем хотя земледелие также занимает важное место.



Опуская характеристику промышленности, так как фактически промышленности в исследуемом районе не существует, если не считать золотых промыслов (то Ак-Обеку, не отражающихся на экономике района), мы перейдем к рассмотрению торговли.

Торговля нашего района, находящегося на границе с Западным Китаем, делится на две — внутреннюю и внешнюю.

Внутренняя торговля имеет целью снабжать население промышленными товарами, и поэтому имеет закупку продукции сельского хозяйства. Главными предметами обмена являются шерсть, овчины и г. д., затем скот и, кроме того, пушнина — продукт охотничьего промысла. Так, по данным Закавказской конторы 1-го Акц. Транспортного О-ва «Транспорт», за 1927 г. из Зайсана в Семипалатинск было отправлено:

Таблица 24-я

Шерсть овечья . . . . .	182,08 тонн
Кожа овья . . . . .	131,19
Кожа конья . . . . .	7,41
Хлопок . . . . .	1,85
Сало . . . . .	1,27
Проч. . . . .	17,39 ..
<hr/>	
Всего . . . . .	489,22 тонн.

Таблица 25-я.

Прибыло-же в Зайсан

Промыслов . . . . .	730,41 тонн
Крупчатка и рис . . . . .	35,25 ..
<hr/>	
Всего . . . . .	765,66 тонн

Общий грузооборот Конторы 1254,88 тонн.

Общий торговый оборот, включая и внешнюю торговлю, за 1925-26 г. по Закавказскому району, равнялся 17146,7 р. 50 коп., при чем заведено промыслов на 1296276 р. 50 к. Показателем развития торговли района может служить грузооборот пристани Тополев Мыс.

Таблица 26-я.

	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Отправлено грузов	956 т.	1739 т.	2.064 т.
Прибыло ..	845 ..	1189 ..	1.263 ..
<hr/>		<hr/>	
Всего . . . . .	1801 ..	2928 ..	3.327 ..

Полезно отметить, что сведения о заготовках в Зайсанском районе можно получить по таблице 27-й, в которой приведены наименования продукции, так и количество и стоимость заготов-

## С В Е Д Е Н И Я

Таблица 27-я

о выполнении плана заготовок Гос.-Кооперативн. Организациями по Зайсанскому району за время с 4/X-26 по 1/XI-27 г.

	1926—1927 г			1925—1926 г		
		Сумма	Количество		Сумма	Количество
Кожи лавины	7578	52984	68	7524	46497	51
Кожи оленевые	3625	4840	36	200	816	52
Кожи медвежьи		7368	30		2435	92
Корбляжники		194	24		12	60
Оленьи		3351	60	810	799	01
Овчьи	8000	156423	50	93028	161315	—
Козьи	5000	94477	46	48388	30222	—
Мерлушка	11700	30270	87	16391	21324	18
Итого	173791	349591	18	166979	323423	07
Шерсть: Двебана лавина	157345,58	72685	83	9616,3	54779	34
» оленья	332865,5	40479	49	1368,30	21763	34
» корбляжники	9387,0	9713	113	204,14	2670	87
» козий пух	1098,0	1452	57	35,30	609	03
» козий	1801,0	768	75	—	—	—
» овечья	202,0	427	67	128,37	1763	92
Итого	203312,63	125527	42	11352,34	31587	03
Пушнина: Волк	155	1596	65	60	326	40
» Лиса	1711	25505	98	533	6768	96
» Рысь	1346	1350	32	2659	234	10
» Котоник	3	11	25	—	—	—
» Соболь	1638	3012	12	2088	3527	32
» Горностай	2379	4560	79	1901	3295	20
» Сурок	45216	57446	37	20281	21876	60
» Барсук	904	998	61	712	1021	97
» Заяц	33161	8154	33	—	—	—
» Разная	8392	6828	11	7826	3712	72
Итого	91815	109464	53	36010	42850	43
Волок: Подков				1,10	30	—
» Грива	158,20	131	72	6,5	84	—
» Сырки	1303,25	3165	85	92,31	3459	32
» Шерсть	231,505	2319	—	17,215	2383	24
Итого	1692,955	5611	57	117,245	5956	56

Сведения о выполнении плана заготовок Гос.-Кооперативн. Организациями по Зайсанскому району за время с 4/X-26 по 1/XI-27 г. взяты из отчетности Уполгубторга по Зайсанскому уезду.



Продолж. таблицы № 27

Скот крупн. рогатый . . . . .	53604	18201	48	83319	18332	
Скот мелк. рогатый . . . . .	—	—	—	—	—	
Итого . . . . .	53604	18201	48	83319	18332	
Скот крупн. рогатый . . . . .	3730	182880	01	4742	221104	11
Скот мелк. рогатый . . . . .	3738	31250	53	2048	17745	58
Итого . . . . .	4788	214110	54	7290	238549	69
Хлебопродукты: пшеница . . . . .	120000 п	60500	—	68765,27	42927	25
Хлебопродукты: овес . . . . .	—	—	—	11970,35	8029	17
Итого . . . . .	120000 п	60500	—	80735,62	50956	42
Всего . . . . .	—	853306	72	—	788617	61

Как видно из таблицы, первое место в заготовках принадлежит кожсырью, затем идет заготовка скота и далее—шерсти и проч. продукты животноводства; заготовка хлебопродуктов играет малую роль и составляет 6,46% в 1925-26 г. и 6,85% в 1926-27 г.г. от общей стоимости заготовленных продуктов.

Внешняя торговля \*) с Западным Китаем в Зайсанском районе производится через Зайсанскую таможню и Алкабекский и Май-Кончегайский таможенные посты: однако, как в прежнее время, так и теперь, наиболее важным пунктом по торговле с Западным Китаем является с. Бахты, находящееся в 4-х км. от границы и в 12 км. от главного города Тарбагатайского округа Чугучака.

Таблица 28-я показывает как общий оборот внешней торговли, так и значение Бахтов в этом отношении.

Таблица 28-я

Годы	Вывоз в Китай в тыс. рубл.			Ввоз из Китая в тыс. рубл.		
	Ч/Зайсан Алкабек, Катон-Ка- рагай	Через Бахты	Всего	Ч/Зайсан Алкабек, Катон-Ка- рагай	Через Бахты	Всего
1900	460,2	1320,2	1780,6	339,9	1516,0	1855,9
1901	326,7	1529,0	1855,7	68,3	1432,4	1500,7
1902	434,1	2625,8	3059,9	248,8	1728,1	1976,9
1903	560,8	2455,9	3016,7	445,2	1774,1	2219,3
1904	515,0	1791,9	2306,9	520,4	2371,3	2891,7
1905	495,0	1495,3	1990,3	413,9	2057,3	2471,2
1906	409,4	1773,3	2182,7	619,9	2113,5	2733,4
1907	631,0	1686,8	2317,8	739,1	2172,5	2911,6
1908	593,8	—	—	795,1	—	—
1909	557,6	2860,0	3417,6	—	1397,3	—
1910	—	1699,4	—	—	3170,9	—
1911	673,8	2780,9	3454,7	758,0	3674,9	4432,9

\*) Данные о внешней торговле взяты из статьи Н. К. „Исторический очерк торговли с Западным Китаем и Западной Монголией через Семипалатинский край“, напечатанной в сборнике „Наше хозяйство“ № 4 (Июль 1926 г.), за подписью Зайсанской таможни.

Что вывозилось в Китай и что ввозилось обратно — см. таблиц 29-й и 30-й.

**ВЫВОЗ В КИТАЙ** (в тыс. рублей) через Зайсан, Алкабек и Катон-Карагай.

Таблица 29-я

**ВЫВОЗ В КИТАЙ** (в тыс. рублей)  
Через Зайсан, Алкабек и Катон-Карагай

НАИМЕНОВАНИЕ	1900 г.		1903 г.		1904 г.		1905 г.	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Ман-фактур. товар. . . . .	360,6	78,3	428,1	76,3	378,7	73,5	313,2	63,7
Средне-Азиатск. . . . .	1,2	0,3	1,9	0,4	3,3	0,7	3,3	0,7
Выделанные кожи . . . . .	43,4	9,4	41,0	7,3	46,4	9,0	39,4	7,9
Метал. изделия . . . . .	4,1	1,0	4,1	0,7	10,6	1,9	8,0	1,6
Рога (преим. марал.) . . . . .	31,6	6,9	57,7	10,3	26,8	5,2	60,0	12,1
Чай . . . . .	—	—	0,5	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1
Хлеб . . . . .	1,6	0,4	3,8	0,6	7,6	1,5	8,4	1,7
Скот . . . . .	2,3	0,5	7,7	1,4	14,6	2,9	23,4	4,7
Китайск. серебр. и монеты . . . . .	3,5	0,7	—	—	—	—	—	0,1
Прочие . . . . .	11,8	2,5	16,0	2,9	27,2	5,3	25,6	5,2
<b>Всего . . . . .</b>	<b>460,4</b>	<b>100</b>	<b>560,8</b>	<b>100</b>	<b>515,0</b>	<b>100</b>	<b>495,0</b>	<b>100</b>

Таблица 30-я

**ВВОЗ ИЗ КИТАЯ** (в тыс. рублей)  
Через Зайсан, Алкабек и Катон-Карагай

НАИМЕНОВАНИЕ	1900 г.		1903 г.		1904 г.		1905 г.	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Чай . . . . .	8,0	2,4	2,3	0,5	8,3	1,6	4,7	1,1
Скот . . . . .	126,2	37,1	180,2	42,5	197,6	37,9	153,6	27,2
Овчины и кожа . . . . .	108,1	31,8	100,9	22,7	121,2	23,3	150,5	26,6
Шерсть . . . . .	37,2	10,9	23,6	5,3	72,4	13,9	46,8	11,4
Конский волос . . . . .	4,1	1,2	2,4	0,5	2,1	0,4	4,4	1,0
Кошма, армяки и пр. . . . .	31,8	9,3	60,5	15,6	53,6	10,3	53,8	13,1
Пушнина . . . . .	6,1	1,8	13,8	3,1	13,9	2,7	16,0	3,9
Хлеб . . . . .	—	—	3,2	0,7	22,8	4,4	19,2	4,7
Китайское серебро . . . . .	0,6	0,2	—	—	—	—	0,4	0,1
Прочие . . . . .	17,8	5,3	40,3	9,1	28,5	5,5	12,1	2,9
<b>Всего . . . . .</b>	<b>339,9</b>	<b>100</b>	<b>445,2</b>	<b>100</b>	<b>520,4</b>	<b>100</b>	<b>411,5</b>	<b>100</b>

Таким образом, главными предметами вывоза в Китай были мануфактура, кожевенные товары и рога (марала и сайгак) — ввозились же, главным образом, скот и продукты животноводства: кожи, шерсть, кошма.



общий оборот торговли с Китаем можно видеть из таблицы 31-й, в которой приведены данные из отчетов консулов в Китае за 1913 год.

### ВВЕЗЕНО ИЗ КИТАЯ

Таблица 31-я

По отчетам консулов								
Наименование	Чугун, железно		Углия, жезно		Шерсть, шер.		Итого	
	В т. р.	%	В т. р.	%	В т. р.	%		
Хлопок . . . . .	858	22,8	1681	41,9	—	—	2539	
Сукот . . . . .	630	16,9	343	8,5	126	13,3	1099	
Сукотина, шерсть . . . . .	1900	50,7	579	32,2	72	7,6	4201	
Нитяная . . . . .	187	5,0	277	6,9	34	3,7	498	
Прочее . . . . .	185	4,6	110	3,5	50	5,4	375	
Всего . . . . .	3760	100	4096	100	943	100	8719	

Ввезено в Китай всего на 8.243.000 рублей; общий оборот торговли с Западным Китаем в 1913 году равнялся 16.962.000 р.

Автор статьи «Исторический очерк торговли с Западным Китаем» в сборнике «Наше хозяйство», приводя данные о торговле, говорит: «При этом надо заметить, что приведенные статистические данные, несомненно, значительно ниже действительных торговых оборотов», что объясняется неполным учетом торговли с Китаем, в том числе отсутствием пошлины на хлопок (исключение составляет хлопок, который постепенно выводится из «премии» — возврат пошлины за хлопок).

В настоящее время, хотя торговля с Западным Китаем через Забайкальскую таможню сохранила свое относительное значение, но за продукцией животноводства осталось, что видно из таблицы 32-й

Таблица 32-я

### Ввоз из Китая через Забайкальскую таможню

Наименование	3-ю вторую половину 1924 г.		3-ю первую половину 1925 г.		3-ю вторую половину 1926 г.	
	Руб.	%	Руб.	%	Руб.	%
Шерсть . . . . .	28103	96,5	3044	33,9	20621	75
Хлопок . . . . .	420	2,8	—	—	—	—
Кожевые . . . . .	—	—	5795	64,6	4626	16,8
Проч.	—	—	—	—	2142	7,8
Проч. товары . . . . .	197	0,7	131	1,5	91	0,4
Всего . . . . .	28520	100	9270	100	27480	100

Такое экономическое состояние и значение интересующего нас района в настоящее время, но перспективы района рисуются в совершенно ином виде.

## VIII

## Перспективы сельского хозяйства

Из предыдущего мы видели, что Зайсанский район является скотоводческо-земледельческим. Естественно-исторические условия района и современное экономическое его состояние дают нам достаточное основание сделать некоторые предположения и высказать пожелания, которые, по нашему мнению, должны быть проведены в жизнь для того, чтобы Зайсанский район занял в экономике Восточной части Казахстана подобающее ему место.

Рассмотрение этих условий и возможностей мы будем делать в том же порядке, как и описание экономического состояния, начнем с земледелия.

Главнейшими факторами, определяющими возможность и рентабельность земледелия, являются климат, почвы и атмосферные осадки.

Как по средне-годовой температуре, так и по средним месячным — район должен быть признан благоприятным для земледелия, так как 7 месяцев в году имеют среднюю температуру выше 0 и минимальная температура редко бывает ниже — 30°.

Единственным климатическим недостатком является возврат холодов в апреле и даже в мае (см. таблицу 15-ю), но изучение этого явления, возможно, даст основание сделать выводы о закономерностях явления и тогда этот недостаток не будет иметь значения. Уже и теперь зав. Зайсанской метеорологической станцией *Вл. Ник. Бухман* имеет возможность предвидеть весенние заморозки и заблаговременно предупреждать о них население, этот факт свидетельствует, что высказанное предположение о закономерностях в возврате холодов имеет под собой достаточное основание.

Почвы каштановые и бурые, обычные для земледельческих районов Семипалатинского округа, за исключением зоны чертоземов, и, следовательно, в этом отношении Зайсанский район не является исключением с неблагоприятными почвенными условиями.

Остаются атмосферные осадки. Из таблицы 13-й мы видим, что среднее количество атмосферных осадков за 6 лет (1903—1908 г.г.) равняется 294,2 мм., при чем, наибольшее количество осадков приходится на летние месяцы (май — август).

Однако, следует указать, что данные Зайсанской метеостанции характеризуют в отношении количества атмосферных осадков лишь ничтожный район самой станции — т. Зайсан, так как станция расположена около самых гор, где осадков выпадает больше, чем в равнине на расстоянии 1—2 км. от станции и, следовательно, приведенное количество осадков для засеваемых площадей должно быть уменьшено.

Такое количество осадков, конечно, недостаточно для нормального развития сельскохозяйственных растений, но и в этом



отношении Зайсанского района не стоит также забывать и других районов округа, имеющих избыток хлеба. Так, по данным за станции Семипалатинской сельско-хозяйственной станции количество атмосферных осадков в районе с 1916 по 1919 гг.

Таблица 33-я

В 1916 г. — 155 мм.	в 1920 г. — 141 мм.
„ 1917 г. — 234 „	„ 1921 г. — 192 „
„ 1918 г. — 155 „	„ 1922 г. — 177 „
„ 1919 г. — 370 „	„ Среднее — 215,7

Среднее годовое количество атмосферных осадков в районе гор. Семипалатинска, равно 271 мм., из которых 119 мм. приходится на май—август.

Преимущество Зайсанского района перед другими районами округа заключается в том, что здесь возможно в бо́льшем размере искусственное орошение полей, так, по данным Статистического отдела Семипалатинского переселенческого района за 1916 год по Зайсанскому уезду имеется посевов 49.700 дес., из них под поливом—43.500 дес.

Исчерпаны ли все возможности как по освоению пахотных земель, так и источников воды?

В пятилетнем перспективном плане ГЗУ по сельскому хозяйству мы видим, что в Зайсанском уезде было освоено

казаками 10,3 % пахотнеспособных земель и  
русскими 14,9 „ „ „

Эти данные совершенно определенно говорят нам о том, что по своему количеству пахотных земель пахотнеспособных земель очень далеко, но ведь еще возможно использовать под посевы и некоторых удобных земель, следовательно, предел освоения гается еще дальше.

Совершенно одинаково обстоит вопрос и с орошением, а именно: по данным десятилетнего плана по мелиорации (1926—1936 гг.) по округу используется лишь 1,8 часть воды, которая могла бы быть использована для мелиоративных целей.

По отношению к Зайсанскому району дело обстоит следующим образом: если принять расход воды на 1 дес. в 1000 куб. саж., как это принято в упомянутом выше плане, то Канр., водой из Кальджир, может быть орошено 30.000 дес., орошается же 2500 дес., Уйгоне — 10000 и 3000 и т. д.

Причина такого положения вещей заключается в том, что население района до сих пор времени в большинстве случаев пользуется оросительными системами, построенными некогда жителями здесь монголами и джунгарами, и в малой доле дрыками, проведенными самими. При таких условиях говорить о развитии орошающих, о рациональном использовании воды не приходится. К этому же необходимо прибавить, что почти никаких научных и исследовательских работ в орошаемых районах не проводилось, опытного поля в орошаемом районе нет и нет, следовательно,

но, никаких данных о том, какое количество воды на десятину необходимо расходовать, какие явления сопровождают полив и т. д., между тем, эти вопросы имеют выдающееся значение.

Во время моего пребывания в Зайсане, мне пришлось слышать от местных агрономов и хлеборобов о своеобразной болезни хлебов, которую они связывают с поливом: болезнь эта здесь называется «Ак-Кулак» и заключается в том, что в период цветения, или перед выхогом в стрелку, верхняя часть растения начинает гнить, приобретает кремовый цвет и засыхает; болезнь поражает главным образом, твердые пшеницы. В случае поражения хлебов этой болезнью, гибель пораженных растений достигает 100%; к общему посевной площади болезнь поухажает 2 — 3% хлебов.

По наблюдениям хлеборобов и агронома *Ласкавого*, болезнь появляется после жаркого дня и холодной ночи и последующего за этим тумана, или дождя; болезнь эта, как будто, никем не изучалась.

Затем, несравненно большее значение имеют образование и полах корки (затвердевшие), препятствующей нормальному развитию растения.

Объяснить это явление можно следующим образом. Почвы здесь содержат большой процент глинистых частей (глинистая почва) и вследствие того, нередко можно слышать и читать в справочниках, что это — гесс. Во всяком случае, при отсутствии правильного севооборота, почвы быстро истощаются, теряют структуру, следовательно, частые проходы и — результате — заиливание; средний урожай на поливных землях за 15 лет, начиная с 1912 года, таков:

Пшеница	. . . . .	. 86 цент
Овес	. . . . .	. 9,6
Просо	. . . . .	. 1,5

Картина резко меняется, если в почву внести навоз; тогда урожай получают следующие:

Пшеница	. . . . .	. 22,5 цент.
Овес	. . . . .	. 3,8
Просо	. . . . .	. 34,5

То-же самое получается, если посев будет произведен на гумне.

Следует также отметить, что внесение органических удобрений органического типа резко меняет качество почвы и урожайность повышается почти в 4 раза.

Сведения эти мною получены также в Зайсане от упомянутых выше лиц.

Приведенных примеров достаточно, чтобы сказать, что с точки зрения Зайсанской районной администрации, это нужно иметь в виду, так как при желании можно достигнуть определенных результатов, в первую очередь, к увеличению урожая.

Этот вопрос был так или иначе более 10 лет тому назад пред-



Буринский, но, к сожалению, до сего времени не осуществилась. Из приведенных примеров мы видим, как необходимо ее осуществление.

В своей статье «Прелиминарное сообщение о составе дождевых рек Семиналтинского округа» (Записки Семиналтинского Отдела Государственного Русского Географического Общества, вып. XVII, ч. 2-я) я, на основании аналитических данных, также отметил необходимость организации такого опытного поля.

Возвращаясь к орошению, обратимся к южному десятилетнему плану и рассмотрим таблицу 34-ю.

Таблица 34-я

Поливная площадь в Зайсанском районе возможная и фактическая

Район	Объем воды в куб. саж., могущий быть захвачен в водохранилищах	Число гект., могущих быть орошаемых водой при расходе 10 саж. воды на гектарину	Фактически поливается
Городской	5611773	56112	2500
Кендермак	19502203	19502	5000
Давленой	3297024	3297	2000
Уздоч	9268922	9269	3000
Кавды-Су	11695104	11695	6600
Теге-Акриз	4292352	4292	500
Узасты	2612736	2613	2400
Тобет	8709120	8709	600
Итого	67187210	67180	27200

Таким образом, поливная, а стало быть, и посевная площадь может быть увеличена в 4,2 раза. что при современных урожаях в 8,6 центн. даст до 82 тыс. тонн хлеба; если-же к этому приросту прибавить необходимые агротомические мероприятия, в частности, известкование полей, то от повышения урожайности до 10,34 центн. с гектара мы получим еще до 74 тыс. тонн зерна, т.-е. общий сбор хлебов с поливных полей будет равен 156 тыс. тонн, против современных 20 тыс. тонн.

Но мы не должны забывать, что при проведении агрономических мероприятий, кроме зерновых культур, будут введены и другие, в частности, будет введен посев подсолнуха, картофеля. Посев этих культур даст не только урожай, но он поставит вопрос о постройке заводов для использования получаемого урожая.

Кроме того, мы не можем забывать, что в районе должен быть введен посев сахарной свекловицы, что в свою очередь, поставит вопрос о промышленном предприятии.

Наконец, интенсивное сельское хозяйство не мыслимо без «правосеяния» в данном случае наиболее подходящими травами нужно считать многолетние мотыльковые, напр., люцерна, как восстанавливающие плодородие и структуру почв. Травосеяние же связано с использованием трав для стойлового содержания скота, что, в свою очередь, будет способствовать увеличению навоза, необходимого для удобрения почв.

Такие перспективы вполне осуществимы и в некоторой части они намечены к проведению в жизнь: так, имеется разработанный еще Гидротехническим Отделом при Семипалатинском неселенческом районе проект орошения 3.000 дес. Кантырской степи; проект этот начал даже осуществляться, но во время мировой войны выполнение его было приостановлено.

Затем, в пятилетнем плане по мелиорации, в части кантового оросительного строительства, намечено организовать орошение 10.000 га по р. Уйдоне.

Далее вполне возможно уже и теперь приступить к унаваживанию полей; по этому вопросу может быть сделано замечание, что унаваживание полей неосуществимо, т.-к. навоз идет на изготовление топлива — казика, но это замечание должно отпасть, т.-к. основная установка настоящей работы заключается в том, чтобы использовать каменный уголь Кендерлыкского месторождения и заменить им в районе, тяготеющем к коням, все виды топлива. При таких условиях, навоз освобождается и может быть использован, как удобрение.

Таковы перспективы в полеводстве.

Перейдем теперь к животноводству и рассмотрим данные пятилетнего перспективного плана.

Согласно плану к концу пятилетия в Запавском совхозе числится следующее количество голов скота: лошадей — 100, коров — 100, овец — 100.

Таблица 35-я

Голода		Лош.	Коров.	В том числе	Овны	Козы	Верб.
		дей.	рог. ск.	жереб.			б. козлы
У конев. вое.	1927	63,0	225,2	81,1	556,5	138,8	8,8
	1932	100,1	251,3	113,2	775,3	206,4	12,9
У осед. пас.	1927	18,0	45,0	16,7	52,3	4,5	11,6
	1932	20,1	56,9	23,4	67,0	5,2	13,1

В среднем, ежегодный прирост стада предполагается в 25%. Увеличение стада влечет за собой и увеличение продукции животноводства в частности, нельзя не отметить возможность развития промышленного маслоседела, т.-к. необходимые основания для этого будут, а именно: 1) увеличение стада, 2) наличие теплых пастбищ в горах, 3) травосеяние, т.-е. зимний грубый корм, плюс концентрированные корма вроде отрубей, жмыхов, кормовой свеклы и проч.



Торговля овец, так же как и овцеводство, имеет большое значение для района. Нужно иметь в виду, что около Зайсана обитает одна племенная порода, где имеются племенные животные. Цель овцеводства — распространить эту породу среди всех овец.

Принимая во внимание, что сбор шерсти

с обыкновенной овец	— 1	— 1,5 кгго.
а .. периносовой ..	— 5	— 5,5 ..

мы будем иметь значительное дополнительное количество шерсти. Даже в том случае, когда будут разводиться не чистые породы, метисы, что более вероятно.

Торговля есть функция экономического состояния района и в соответствии с изменением экономики, изменяется и торговля. Несомненно, что с увеличением запасов горючего топлива, с увеличением посевной площади, с повышением урожайности сельскохозяйственного положения района крепнет, потребности населения в фабрично-заводских изделиях возрастают, торговля усиливается.

Для некоторого ориентировочного суждения о будущей торговле в районе, мы можем воспользоваться данными о торговле в довоенное время. Так, в 1913 г. пароходами от Тополева Миса до Семипалатинска и обратно перевезено до 10 тыс. тонн. В то время, как в 1927 г. перевезено — 3327 тонн (см. таблицу 26-ю).

Но здесь не учитывается груз, который доставляли зимой гужем и скот, который шел на своих ногах.

Надо полагать, что общий грузооборот Зайсанского района достигал 16,5 тыс. тонн.

В целях более или менее полной характеристики будущего экономического состояния интересующего нас района, мы должны рассмотреть перспективы промышленности.

## IX.

### Перспективы промышленности.

Для суждения о возможности направления развития промышленности в нашем районе мы не имеем никаких оснований ни в прошлом, ни в настоящем; мы должны в этом случае базироваться исключительно на материалах, имеющихся в нашем распоряжении (это касается минерального сырья) и на тех перспективах, к которым мы пришли, рассматривая сельское хозяйство. Здесь мы принуждены перспективы разделить на две группы. 1-я — так сказать, реальная, основанная на наличии минерального сырья определенного качества, с определенными запасами и 2-я, проблематичная, находящаяся в зависимости от осуществлений намеченных мною агрономических мероприятий, в результате чего выяснится количество того или иного сырья, которое будет требовать обработки, или переработки на месте.

Основным продуктом, на котором будет базироваться будущая промышленность района, является минеральное топливо.

только и годные сани. Если на Урале возможно было развитие мощной металлургической промышленности на древесном угле благодаря обилию лесов, то в Зайсанском районе совершенно невозможно пользоваться лесом, как топливом материало, т. е. при каких условиях, т. е. лесу мало и он нужен, прежде всего, как строительный материал; об этом забыть не следует. Угроза не только возможность развития мощной промышленности в районе, но даже и нужды настоящего времени.

Обратимся к данным Зайсанского лесничества относительно возможного ежегодного отпуска растущей древесины. Оказывается, что, согласно смете лесничества ежегодно может отпускать древесины:

строевой	10.000 куб. мт.
дровяной	4.500 куб. мт.

Фактически ежегодно на топливо по лесничеству расходуется в среднем 7680 куб. м. древесины, но отпуск такой производится сверхсметно из валежного и мертвого леса и кустарникового, т. е. этот отпуск не включается в показанный в смете.

Эти данные совершенно определенно говорят о том, что естественного прироста древесины не достаточно для удовлетворения потребности в древесном топливе и при малейшем увеличении спроса на дрова будет расходоваться и строевой материал. Но допустимо ли последнее? По данным лесничества, в 1924 году сметы на вырубку древесины, строевой и дровяной, составили до 100% сметных возможностей, но это не значит, что лесничество учитывает здесь приходящийся в этот период лес, т. е. доступный и недоступный для лесозаготовки, но фактически окажется, что сейчас из доступной древесины расходуется несравненно более, чем 100%. Чтобы не быть голословным, приведу несколько цифр характеризующих деятельность лесничества в 1924 году. В 1924 году лесничество Зайсанского лесничества.

По смете лесничества, для Кедрового, Кедрового, Кедрового лесничества можно выделить 100% сметы, следующих лесничеств:

1) Сайкан — строей	1054 кв. м. полностью, но очень трудная доставка на Хахловскую копю, а на Ай-Колма почти невозможно
2) Сарыологой ..	495 кв. м. полностью
3) Зап. Кедровый строей	1320 .. .. 70%
4) Ледниковая ..	900 .. .. полностью
5) Кедровая ..	300 .. .. 60%

Таким образом, из 4079 кв. м. строей фактически может быть вырублено 3563 кв. м. для б. Хахловской копю, для Ай-Колма, Ай-Колма. Никуда не лучше дело обстоит и с остальными лесничествами, следовательно, количество доступной к разработке древесины должно быть против сметных предположений констатируемо, очевидно, не менее, чем на 12%.



На основании этих данных, мы должны прийти к выводу, что не может быть и речи о промышленности в Зайсакском районе, основанной на древесном топливе — а отсюда совершенно естественно вывод о важности минерального топлива в районе. Эти соображения и заставляют поставить на первое место вопрос о каменноугольной промышленности.

В главе VII-й приведены соответствующие данные, характеризующие перспективы сельского хозяйства, осуществление которых возможно лишь в том случае, когда «Кендерлякская проблема» будет осуществляться в полном объеме, а при этом условии Кендерлякское месторождение будет занимать одно из первых мест, так как месторождение может дать не только уголь, но и другое сырье, которое после соответствующей переработки даст той, или иной ценности продукты. Так, наименее ценные угли 3-й группы могут быть использованы для большого производства брикетов для получения брикетов (топчаво) и, во вторых—для получения буроугольной смолы.

Поступая к основному значению замене древесного топлива минеральным, ввиду крайней необеспеченности нашего района лесом и все возрастающей потребности в лесоматериалах для строительных целей, я несколько подробнее остановлюсь на вопросе об использовании бурых углей.

Бурые угли, как топливо, лучше всего могут быть использованы в виде брикетов для чего они прессуются под высоким давлением в кирпичики.

В Западной Европе и, особенно, в Германии, бурые угли используются в значительном количестве, что видно из таблицы 36-й.

Таблица 36-я

В 1903 году добыто бурых углей в тоннах \*)

Германия . . . . .	62.547 000
Австрия . . . . .	26 262 000
Венгрия . . . . .	6 491 000
Франция . . . . .	765 000
Италия . . . . .	426.000 (в 1900 г.)

Л. Ф. Фокин \*) проводит следующие данные о производстве брикетов в Западной Европе в 1912 г.

Таблица 37-я

из Германии . . . . .	3 921.320 тонн
„ Бельгии . . . . .	1.950.660 „
„ Франции . . . . .	1.670.811 „
„ Англии . . . . .	1.980 660 „
Мировое производство . . . . .	10 871.130 „

В России наибольшее производство брикетов— 390 500 тонн было в 1915 году, следует заметить, что у нас для брикетирования

\*) Проф. Л. М. Лялин «Химическая технология органических в-в.» ч. II вып. III—Технология воды и топлива.

\*) Л. Ф. Фокин «Обзор химической промышленности в России» «Каменноугольная смола» ч. II в. 1 стр. 30 научн. тех. техн. Из—во Петроград 1922 год.

бы употребившись, главным образом, угольная мелочь Доменского бассейна, бурого же угля добывалось всего лишь 150.000 200.000 тонн.

Для брикетирования идет, так называемый, пламенный уголь, другой же сорт угля—смолягонный, идет на получение смолы (жидкой). Этот сорт дает 6—8% смолы, из которой при соответствующей обработке получают следующие продукты: \*\*)

Летучее буроугольное масло (бензин) от 2 до 3% — осветление	
Соляровое масло . . . . .	2 % 3 % —
Светлое парафиновое масло . . . . .	10 % 12 % — д/ чистка, для колесн. мазей высш. сортов
Газовое масло . . . . .	30 % 35 % — газ
Тяжелое парафиновое масло . . . . .	10 % 15 % — топливо
Твердый парафин . . . . .	8 % 12 % — свечи
Мягкий парафин . . . . .	3 % 6 %
Смоляные продукты (гл. обр. креозот) . . . . .	4 % 6 % — дезинфекция пропит. шпал
Вода, газы и потери . . . . .	20 % 25 %

Следовательно, угли 3-й свиты могут оказаться пригодными для организации самостоятельного производства: или брикетного, или смолягонного, а быть может и того, и другого. Экономическое значение этих производств—очевидно.

Таким образом, Кендерлыкский каменный уголь может быть использован в следующих направлениях: угли 1-й свиты для местного потребления на копях и для промышленности Зайсанского района, угли 3-й свиты — для брикетирования и смолягонного производства, угли же 2-й свиты—для Туркестано-Сибирской ж. д., промышленности Семиркалинского округа и для замены в округе древесного топлива минеральным; для последней цели пойдут брикеты.

Если мы сравним Кендерлыкский уголь 2-й свиты с углем, которым пользуются обычно в Семиркалинске, то в отношении полезности разницы не получим, что видно из нижеследующей таблицы (наш анализ в Семиркалинской с.-х. лаборатории):

Таблица 38-я

	I	II
Влажность . . . . .	7.2	8.19
З о л а . . . . .	12.97	16.24
Нелетучий углер. . . . .	—	73.66
Летучий . . . . .	—	9.16
С е р ы й . . . . .	—	0.42

Следовательно, для промышленности Семиркалинского округа в отношении качества угля, применяемого теперь, и Кендерлыкского—разницы не будет.

\*\* Для примера взяты продукты, вырабатываемые в саконско-порини, промышленности Д-р. В Шейтгауер «Буроугольные и сланцевые смолы, их получение и переработка», стр. 118.



тедующим сырьем месторождения горючих сланцев.

В главе II мы уже отмечали какое значение сланцев имели в прошлом для Кедровского месторождения и какое значение имеет смола за последние годы. В настоящее время, на основании проведенной работы по изучению сланцев и сланцевой смолы, мы имеем возможность более определенно высказать соображение о значении и направлении сланце-перегонного дела на конях.

Прежде чем приступить к характеристике возможного использования Кедровских горючих сланцев, а в самых кратких словах сказать о сланце-перегонном деле в Западной Европе \*).

Первым делом для получения сырого масла из сланцев был основан в 1801 г. в Голландии завод-организатором этого был инженер Селлиг, который совместно с де-ла-Гей, получал на этом заводе из смолы легкие и среднетельные масла и парафин, в 1839 году эти продукты впервые появились на выставке в Париже.

С этого времени и существует сланце-перегонная промышленность во Франции.

В Шотландии основателем такой промышленности был Джеймс Юнг, открывший в 1848 году в Дербшире завод по перегонке нефти. Однако, уже через 2 года, из-за недостатка нефти, Юнгу пришлось искать другое сырье для своего завода и таким сырьем оказался битум. Но запас этого сырья оказался небольшим и в начале 60-х годов прошлого столетия Юнг приступил к получению смолы из горючих сланцев.

Работы Юнга и его последователей имеют выдающееся значение для сланце-перегонной промышленности и, по существу, Юнга и следует считать организатором этого рода промышленности.

В остальных странах Западной Европы сланце-перегонная промышленность имеет очень малое значение, за исключением Эстонии, где добыча сланцев (Кукерских—в районе ст. Кохтель) быстро растет: с 16,6 тонн в 1918 г. до 250.000 тонн в 1925 году, из которых 1/3 часть идет для получения смолы.

В Америке сланцевая промышленность также возникала, но благодаря наличию крупных месторождений нефти, сланце-перегонное дело скоро прекратило свое существование.

В Австралии сланце-перегонная промышленность существует с 60-х годов и не смотря на конкуренцию американской нефти, не прекратила своего существования, и до настоящего времени: размеры промышленности не уменьшились и в 1912 г. сланцев было добыто всего 86.000 тонн.

\* Подробные сведения об этом, а также можно получить из трудов А. Н. РОЗАНОВА «Горючие сланцы Европоземель части СССР» и г-ра В. ШЕНГХАУЭР «Бурауголны и сланцевые смолы, их получение и переработка», изд. в Ленинг. Н. В. ВАДЬ-РИС, а также в журнале «Нефтяное хозяйство и добыча» за 1920-24 г. г. Изд. ВСНХ.

Основными продуктами, которые получают из сланцевой смолы, являются: газ, употребляющийся, как топливо;  
нафта—легкое моторное топливо;  
ламповое масло—для освещения;  
смазочные масла;  
парафин;  
кубный кокс—бездымное топливо;  
аммиачная вода—для получения серно-аммониевой соли (удобрение).

Нужно отметить, что выход тех или иных продуктов перегонки сланцев зависит от условий перегонки (температура) и, следовательно, можно регулировать получение необходимых продуктов. Например, в Шотландии придают особенное значение получению серно-аммониевой соли, во Франции же, наоборот, стремятся получить больший выход легких масел: в первом случае требуется высокая температура, а во втором—низкая.

Из предыдущего мы видим, что горючие сланцы дают продукты весьма близкие к продуктам перегонки нефти и возможность получения осветительных и смазочных масел из сланцевой смолы, а также и парафина и послужила основанием для сланцевой перегонной промышленности; получение же на рынке более дешевого продукта—нефти, во всех странах отразилось на развитии сланцевой перегонной промышленности и она начала сокращаться.

Однако в настоящее время вновь возникают благоприятные условия для сланцевой промышленности, так как запасы нефти быстро уменьшаются и, если не будут открыты новые богатые месторождения нефти, то через 20—30 лет (как указывают различные авторы) в Америке нефти уже не будет и тогда почти единственным поставщиком нефти будет СССР. Это обстоятельство заставляет уже и сейчас изыскивать способы замены нефти соответствующими продуктами и этими вопросами заняты как научные, так и промышленные круги, а предприниматели САСШ уже приступают к организации крупных сланцевых предприятий: вновь начинает развиваться сланцевая перегонная промышленность в Америке и разливается привидная в упадок в Европе.

Несмотря на наше богатство нефтью, вернее, как раз по этой причине, нам также следует приступить к использованию горючих сланцев и там, где имеются необходимые условия, приступить к их разработке и использованию с тем, чтобы увеличить количество экспортируемых нефтяных продуктов.

Нельзя не признать, что Кендерлыкское месторождение представляет ряд благоприятных условий: наличие каменного угля, минерального сырья, связанные с этим перспективы промышленности, богатые перспективы сельского хозяйства, возможность использования продуктов сланцевой перегонной промышленности здесь же на месте для самых разнообразных целей — вот те условия, которые говорят за организацию этого дела.



Что же могут дать Кендерлыкские горючие сланцы? Для выяснения этого вопроса воспользуемся аналитическими данными и обратимся, прежде всего, к газовому анализу.

Состав газов, выделяющихся при сухой перегонке сланцев, следующий:

Таблица 39-я

С о с т а в н ы е ч а с т и	Сланец № 8	Смесь сланцев № 33, 34, 35
<b>Результаты сухой перегонки сланцев</b>		
Выход газа в %/о . . . . .	9,4	12,3
NH <sub>3</sub> в грам. на 1 кгр. сланца . . . . .	1,0	1,1
Удельный вес газа (прибором Шизлинга) . . . . .	0,65	0,74
<b>Результаты общего анализа по методу Гемпель-Кинклера в %/о по объему</b>		
Углекислота (CO <sub>2</sub> ) . . . . .	3,9	4,4
Углеводороды, поглощаемые бромом . . . . .	2,1	3,6
» непоглощаемые » . . . . .	16,7	24,2
Кислород (O <sub>2</sub> ) . . . . .	3,5	0,9
Окись углерода (CO) . . . . .	12,9	16,8
Водород (H <sub>2</sub> ) . . . . .	37,8	34,2
Азот (N <sub>2</sub> ) + редкие газы . . . . .	23,1	15,9
<b>И Т О Г О . . . . .</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Степень сложности углеводородов, поглощенных бромом, выражено количеством углекислоты, полученной при опыте сжигания газа. Количество углекислоты дано в %/о от объема сгоревшего газа. Метану (CH<sub>4</sub>) при этом соответствует 100%, больший % соответствует смесям Метана с более сложными углеводородами . . . . .</b>		
	144,7	138,5
<b>Результаты анализа на азот и редкие газы по методу Муре в %/о по объему</b>		
Азот + редкие газы . . . . .	не определялось	14,43
Сумма редких газов . . . . .	0,290	0,195
Тяжелых редких газов (Ar + Kr + Xe) . . . . .	0,285	0,193

Как видно из этой таблицы, газ содержит много горючих веществ (углеводороды, CO и H<sub>2</sub>) и очень мало углекислоты и в силу этого должен обладать высокой теплотворной способностью, а наличие ацетиленов (в непредельных углеводородах) придает ему высокие светящие свойства.

Для сравнения воспользуемся данными анализа газа Кукерских сланцев, сделанных Л. Ф. Фокиным; состав газа следующий:

Углекислоты CO <sub>2</sub> . . . . .	16,1 %	Метана CH <sub>4</sub> . . . . .	28,2 %	Таблица 40-я
Тяжелых углеродов . . . . .	6,5 »	Водорода H . . . . .	39,2 »	
Кислорода O . . . . .	0,6 »	Азота N . . . . .	2,5 »	
Окиси углерода CO . . . . .	13,9 »	Аммиака NH <sub>3</sub> . . . . .	0,015 »	

На газовом заводе Петроградского Политехнического Института под руководством В. К. В а л ь г и с, производился опыт получения светильного газа из Кукерских сланцев и два месяца лаборатории Института с успехом пользоваться этим га-

зом, представляющим каменистую или по теплотворности способности \*).

У нас нет никаких оснований предполагать, что Кеңдерлыкские сланцы дадут светилный газ худшего качества, чем Кукерские. а раз это так, то можно поставить вопрос об использовании этого газа. Во-первых, для освещения и, во-вторых, для нагревания; использование газа для этих целей существенно не только с точки зрения хозяйственного, экономического, но и культурно-бытовой.

В № 71, от 20-го марта 1959 года. Известий ЦИК\*, в статье: «Газопровод, место сверхмагистрали» сообщается о докладе инж. Чамичского, сделанном им в Президиуме Совета Правлений транспорта. В своем докладе инж. Чамичский выдвигает идею: «перевозку угля с мест его добычи к местам потребления заменить доставкой газа, производимого на специальных заводах, выстроенных на местах добычи угля». Докладчик считает возможным устроить газопровод с Джебасса до Москвы и сжигать под котлами вместо угля, что даст огромнейшую экономию в расходовании средств на топливо».

Такова основная идея по которой можно сказать и она лишь подтверждает целесообразность и необходимость предложения о газификации Зайсанского района на горючих сланцах.

При этом надо отметить, что в докладе инж. Чамичского провозглашается бурная деятельность по газификации Зайсанского района из 1 километра сланцевой газопровода, который будет иметь 1 килограмм  $\text{NH}_3$ . Полагаю, что этот доклад, сделанный в целях получения ценного экономического эффекта, является весьма ценным. Мы будем иметь из 1 тонны сланца 75 килограмм  $(\text{NH}_3) \cdot \text{O}$ , или 0,77% от веса сланца.

Обычно из тонны сланца получается 5—6 килограмм или 0,5—0,6% и считается выгодным получение этой соли для нужд сельского хозяйства. Но будет необходимо улавливать аммиак в каком-либо другом месте, так как выбрасывать в воздух столь ценное вещество, от которого остаются остальные продукты производства, совершенно бесполезно, если не сказать сильнее.

Затем, в отношении газификации сланцев, особое внимание в ведении сельского хозяйства и в отношении урожайности уделяется вполне заслуженное место. В отношении урожайности, кроме того, надо отметить физическое состояние почвы, видящееся роль удобрений, минеральных удобрений, в частности, азотистые. В числе которых сернокислый аммоний занимает одно из первых мест. При таких условиях было бы преступлением не использовать возможности получения  $(\text{NH}_3) \cdot \text{O}$ .

В случае организации сланце-перегонного завода для пере-

\* Н. Ф. ПОРРИКОВ «Необработанная нефть с ажио». Естественные производственные силы России, т. IV—Полезные ископаемые.



работки 50 тыс. тонн сланца, сернокислого аммония будет получаться ежегодно до 385 тонн, величина, которой пренебрегать нельзя.

Кроме того, из подсмольной воды может быть получено, в среднем, до 0,14% сернокислого аммония, что также даст до 70 тонн удобрения, а всего до 450 тонн.

Сколь важно получение сернокислого аммония при сухой перегонке сланца свидетельствует практика Шотландской сланцеперегонной промышленности, где получению этой соли уделяется исключительное внимание, где конструкцией реторт для получения большего выхода аммиака несколько десятилетий был занят ряд выдающихся инженеров.

Важнейшим продуктом сланцеперегонной промышленности является сланцевая смола. В настоящий момент я остановлюсь лишь на тех продуктах фракционирования смолы, которые в условиях Зайсанского района могут быть использованы теперь-же полностью. В соответствии с такой установкой мной и производится анализ смолы, для чего она подвергалась разгонке на 5 фракций: этого вполне достаточно для наших целей.

В результате анализа смолы приходится прийти к следующему выводу: смола должна разгоняться на 3 фракции: первая—до 150°, вторая от 150—до 220° и третья остаток.

Нет смысла выделять фракцию до 100°, т.-к. она оставляет всего лишь, в среднем, 1% от веса смолы и проще присоединить ее к следующей, 100—150°, и тогда мы получим первую фракцию до 150° с выходом, в среднем, 11% от веса смолы.

Какое применение может иметь эта фракция? Прежде всего, как жидкие горючие для двигателей внутреннего сгорания, в частности, для тракторов и автомобилей. Затем, она может быть использована для растворения жиров и особенно пригодна для обезжиривания овчин.

В 1927 г. моим сотрудником М. А. Никольским производился опыт обезжиривания овчин различными органическими растворителями и результаты этих опытов приводятся в нижеследующих таблицах:

Таблица 41-я

Влияние времени экстрагирования на % обезжиривания  
(t экстрагирования—40°)

Растворитель	Время	% обез- жирован.	Время	% обез- жирован.	Время	% обез- жирован.	Время	% обез- жирован.
Кендерлык. смола (легк. полан) . . . . .	15 м.	27,14	1 ч.	37,20	4 ч.	43,27	1 с.	98,32
Бензин . . . . .	»	22,52	»	32,49	»	42,14	»	96,47
Бензол . . . . .	»	19,57	»	27,69	»	39,13	»	96,12

Таблица 42-я

Влияние температуры на скорость обезжиривания

Растворитель	Темпера- тура	Время	Извлечено жира %	Темпера- тура	Время	Извлечено жира %
Кендерлык. смола .	9-20°	1 ч.	34,16	40°	1 ч.	37,20
„ „ „	„	1 с.	90,48	„	1 с.	98,32
Бензин . . .	„	1 ч.	27,12	„	1 ч.	32,49
„ „ „	„	1 с.	88,20	„	1 с.	96,47
Бензол . . .	„	1 ч.	29,13	„	1 ч.	27,69
„ „ „	„	1 с.	88,60	„	1 с.	96,12

Из этих таблиц совершенно очевидно, что легкий погон Кендерлыкской смолы является прекрасным растворителем жиров. Но к этому качеству Кендерлыкской смолы необходимо добавить еще одно ее свойство: способность укреплять волосяной покров овчин, а именно:

После 8 час. обезжиривания	Кендерл. смолой—	волосян. покров не изменился
„ „ „	„ бензином—	волос выпадает
„ „ „	„ бензолом—	изменение слабое

Если к этому добавить, что жир, перешедший в растворитель, может быть полностью извлечен из него для переработки хотя-бы на мыло, то значение этой фракции смолы, как растворителя, станет еще более очевидным.

Следующая фракция в пределах 150 — 220° может быть использована как ламповое масло для освещения, напр., железнодорожных станций, для паровозов, стрелок, для маяков; средний выход этой фракции 29% обеспечит значительные потребности в осветительном материале.

Наконец, третья фракция будет представлять материал для пропитки шпал и с этой точки зрения она представляет наибольшую ценность.

Для пропитки шпал, обычно употребляется тяжелое креозотовое масло, получаемое из каменноугольного дегтя с содержанием около 10% высших фенолов и нафтолов, растворяющихся в едком натре; креозотовое масло считается лучшим консервирующим средством для дерева, повышающим работу шпал до 20—30 лет, вместо 7 лет, а для телеграфных столбов—до 50 лет.

За недостатком креозотового масла, шпалы пропитываются, напр., раствором хлористого цинка, но большее количество шпал у нас остается без пропитки. При таких условиях, значение Кендерлыкской смолы в этом отношении является в высшей степени важным, а учитывая потребность лишь Северной части Турксиба в материале для пропитки шпал на первое время в количестве до 5000 тонн, вопрос о сланцеперегонном деле на коях нужно считать первоочередным.

В дальнейшем, по словам начальника Хозяйственно-Матери-



альной части Турксиба инж. А. А. Минаева, ежегодная потребность Турксиба в шпалопропиточном материале будет выражаться в 1600 тонн.

По качеству эта фракция смолы может быть признана вполне пригодной для указанной цели, т.-к. она содержит не менее 10% растворяющихся в едком натре фенолов, а по своей малой вязкости допускает и прибавление еще антисептика, благодаря чему антисептические свойства ее еще увеличатся.

Последнюю фракцию (остаток выше  $220^{\circ}$ ), кроме того, можно разделить на 2 части:  $220-300^{\circ}$  и остаток; из фракции  $220-300^{\circ}$  можно выделить креозотовый натр, а масло, после дальнейшей очистки, употреблять как смазочное. Креозотовый натр в этом случае пойдет для пропитки шпал. Остаток выше  $300^{\circ}$  можно использовать для получения смазочных масел и парафина или как жидкое горючее, подобное мазуту.

В наших условиях на первое время предпочтительнее третью фракцию (выше  $220^{\circ}$ ) полностью употреблять для пропитки шпал.

Исходя из этих предпосылок, я полагаю, что следовало-бы теперь-же приступить к организации на коях сланцеперегонного завода для переработки на смолу не менее (как 50 тыс. тонн сланцев, что даст не менее 3500 тонн смолы, или до 2000 тонн шпалопропиточного материала.

Говоря о сланцевой смоле, нельзя не отметить еще одно применение ее в виде лекарства для лечения чесотки и экземы животных и болезни копыт баран.

В Семипалатинском округе смола стала применяться, как противочесоточное средство с 1920 г., а в Губернской Ветеринарной лечебнице «сланцевая смола впервые была применена на 2-х лошадях, как пробное противочесоточное средство, 11 июня 1924 г., и дала вполне удовлетворительные результаты. С этого времени и стали применять в Губветлечебнице исключительно сланцевую смолу для лечения чесотки лошадей и крупного рогатого скота»<sup>\*)</sup>.

При применении смолы, как лекарства, было обнаружено, что у животных с короткой шерстью и тонкой кожей она вызывает раздражение и даже прижигание, у животных-же с длинной шерстью и грубой кожей вызывает лишь раздражение. Во избежание этих явлений к смоле добавляется от 1 трети до  $1\frac{1}{2}$  части растительного масла.

Губветлечебницей был разработан способ применения смолы, как противочесоточного средства, и сводится он к следующему:

1) До втирания сланцевой смолы у чесоточных животных следует выстричь все пораженные части с длинными волосами и хорошо вымыть водой с мылом.

2) Втирание лучше производить щеткой.

---

<sup>\*)</sup> Из отзыва научного сотрудника Ветсекции о смоле.

3) Во избежание возможного отравления, втирание производить не по всей поверхности тела, а по частям, например, в первый день голову, шею и грудь, во второй день, лопатки, спину и бока, в третий день—остальную часть туловища.

4) Через 6 суток со дня последнего втирания, животное тщательно вымыть с мылом. если оно продолжает чесаться, втирание снова повторить в том же порядке.

Если сланцевая смола применялась вышеуказанным способом, выздоровление наступает сравнительно быстро, после двух и самое большее трехкратного применения. Такое энергичное действие наблюдается как у лошадей, так и у рогатого скота». \*).

Кроме применения смолы при чесотке, в Зайсане она применяется при лечении заболевания копыт у баранов; лечение производится следующим образом: в баночку, величиной в стакан, наливают на половину смолы, копыта тщательно очищают, затем ногу ставят минут на 5 в баночку со смолой; операция эта повторяется ежедневно до выздоровления, которое, по наблюдениям, наступает не позднее 4-х дней.

В Новосибирске ветврачем А. Ф. Мошкиным произведен опыт лечения экземы баран, давший очень хорошие результаты: из этого опыта выяснилось, что при лечении баран нужно более сильное разбавление смолы растительным маслом, а именно: нужно брать 25% смолы и 75% масла; при большем количестве смолы получается сильное раздражение кожи.

Особенное значение приобретает смола как лекарство, конечно, при лечении чесотки животных и ее преимущество в этом случае перед применяющимися везде серными камерами заключается в том, что для лечения больного животного не требуется ни камеры, ни специальных знаний и каждый крестьянин и казак-скотовод с успехом сам вылечит животное, что мы и имеем в действительности, так как Ветлечебница дает лишь указание применять лекарство, а владелец животное лечит уже сам. В условиях Казакстана и Сибири, с их громадными расстояниями, это обстоятельство имеет важное значение. В качестве примера можно привести следующее; один ветфельдшер-казак, живущий в районе Балхаша, где ни о каких серных камерах и речи быть не может, ежегодно увозит из Семипалатинска сланцевую смолу для лечения чесотки животных в своем районе и считает ее лучшим для этой цели средством.

На противочесоточные свойства сланцевой смолы впервые было обращено внимание основателем сланцевой промышленности во Франции Селлигом в 1839 году. К нему на завод «поступило трое рабочих, больных чесоткой, и они не только не заразили здоровых людей, но очень скоро излечились сами. Селлиг приписал это действию сланцевого масла, попробовал применить вмазывание этим маслом для лечения от чесотки животных и дости-

\*) Из отзыва Научного кружка Ветсекции о смоле.



нал неизменно хороших результатов. Слеллиг также сообщает, что смолы Селлиг при обжиге сланцев в присутствии углей не дают никакого запаха, в то время как при обжиге сланцев без углей запах сероводорода весьма неприятен (ссылка на письмо Селлига остались неизвестны \*).

Таким образом, при обжиге сланцев с углем в присутствии смолы Селлиг не только не наблюдается запаха сероводорода, но и получается продукт, который можно использовать для производства цемента. Это обстоятельство является весьма важным фактором в начале осуществлению «Кендерлыкской проблемы».

Отбросом сланцеперегонного завода является зола, содержание которой в сланцах колеблется от 40,98% до 71,71%. Зола, несомненно, будет иметь большое значение для производства цемента. Это бы очень хорошо, если бы эту золу можно было использовать для производства цемента. Для этого необходимо было бы произвести анализ золь сланцев и угля, давший следующие результаты:

Таблица 43-я

	З О Л А					
	С л а н ц е в и у г л е й					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
SiO <sub>2</sub> . . . . .	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	15,47	15,47	15,47	15,47	15,47	15,47
CaO . . . . .	5,84	5,35	5,42	4,81	4,95	5,04
MgO . . . . .	6,39	5,64	6,88	5,48	6,29	4,85
SO <sub>3</sub> . . . . .	2,31	нет	нет	нет	нет	нет
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Cl . . . . .	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Na <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> . . . . .	6,00	9,00	8,00	7,00	8,10	8,57

Из таблицы видно, что зола сланцев и углей может быть использована для производства цемента. Это обстоятельство является весьма важным фактором в начале осуществлению «Кендерлыкской проблемы». Зола, несомненно, будет иметь большое значение для производства цемента. Это бы очень хорошо, если бы эту золу можно было использовать для производства цемента. Для этого необходимо было бы произвести анализ золь сланцев и угля, давший следующие результаты:

Из таблицы видно, что зола сланцев и углей может быть использована для производства цемента. Это обстоятельство является весьма важным фактором в начале осуществлению «Кендерлыкской проблемы».

Известь в районе имеется (в районе горы М. С. (гора) — единственный вид известняка, который можно использовать для обжига. Насколько будет целесообразно производство цемента из такого сырья, судить не будем, так как в этом случае придется к стоимости сырья прибавить стоимость топлива, что производство возможно. Кроме того, не следует забывать, что в районе много глины и вопрос о производстве цемента следует было детализировать.

Один из сортов глины, который был подвергнут анализу и состав оказался следующий:

\* Прямечание к ст. гл. Н. ПАТРИКО «Сланцевая промышленность во Франции», журнал «Нефтяное и сланцевое хозяйство» за 1920 год № 9—12 стр. 144.

В о д ы . . . . .	1,27 %
Потеря при прокаливании . . . . .	4,67 „
SiO <sub>2</sub> . . . . .	55,75 „
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	18,04 „
CaO . . . . .	14,99 „
MgO . . . . .	1,93 „
Cl . . . . .	0,34 „
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O (по разности) . . . . .	4,15 „

Интересен состав глины: потеря при прокаливании (содержание, главным образом, CO<sub>2</sub>) не соответствует количеству CaO т.-е. извести в глине содержится мало, и большая часть CaO соединена с SiO<sub>2</sub>, чем, очевидно, и объясняется ее огнеупорность

### Промышленность по обработке продуктов сельского хозяйства.

С мероприятиями в области сельского хозяйства, влекущими за собой увеличение его продукции, связана организация производств по переработке продуктов сельско-хозяйственной промышленности.

В дореволюционной России сырье для переработки перевозилось в другие районы, обычно, в центральную часть России, где владельцы фабрик и заводов концентрировали свои предприятия: в настоящее время, в условиях индустриализации страны, такой способ использования сырья совершенно не пригоден, так как он противоречит основной установке: снижению себестоимости продукции. Было бы другое дело, если бы в районе, производящем сырье, не было необходимых благоприятных условий для развития обрабатывающей промышленности; в данном случае как раз имеются, или могут быть созданы все условия, необходимые для развития промышленности в районе, а именно: 1) строительный материал: дерево, глина, песок, камень имеются на месте, 2) топливо, в виде каменного угля, есть, 3) сырье для переработки местное; вопрос сведется к доставке машин и некоторых продуктов фабрично-заводской промышленности и только; но если все это можно доставлять из центра в Семипалатинск и Усть-Каменогорск, то едва-ли будет какая существенная разница в доставке всего до Зайсана, особенно, если принять во внимание, что в будущем обратно пойдет не сырье, а готовый товар, перевозить который несравненно проще, чем те продукты, из которых он получен.

Таким образом, обрабатывающая промышленность здесь будет следующая:

А) по обработке продуктов полеводства:

- 1) мукомольные мельницы (отруби, концентрированный корм для молочного скота).
- 2) маслобойный завод (жмыхи, концентрированный корм для молочного скота).
- 3) крахмально-паточный завод.
- 4) поташный завод для получения поташа из золы подсолнухов и овечьей шерсти.



Б) по переработке продуктов животноводства;

- 1) механизированные маслозаводы;
- 2) казеиновый и сыроваренный заводы;
- 3) мясохладобойня;
- 4) кишечный завод;
- 5) кожевенный завод;
- 6) овчинно-шубный завод.

Все эти производства немедленно будут вызваны к жизни, как только начнется осуществление тех мероприятий, которые будут проводиться по сельскому хозяйству.

Учитывая современные заготовки, можно говорить о необходимости постройки уже и сейчас овчинно-шубного завода, т.-к. заготовки овчин и козчины в 1926-27 г.г. в Зайсанском районе выразилась солидной цифрой 140.249 шт., затем кожевенного завода для переработки до 20.000 кож (см. таблицу 44).

Остальные производства будут создаваться и развиваться по мере развития сельского хозяйства, в соответствии с темпом агрономических мероприятий и наличием, в силу этого, того или иного сырья для обработки или переработки.

## Х.

### Нужна железная дорога

Осуществление перспектив сельского хозяйства и промышленности немыслимо без разрешения вопроса о путях сообщения. В гл. V-й мною уже отмечено, что использование Кендерлыкского угля совершенно невозможно при существующих способах доставки грузов—водой и гужем; положение не меняется и в отношении продукции сельского хозяйства, а раз это так, то само собой возникает вопрос о проведении линии жел. дороги, которая соединила бы Зайсанский район с Туркестано-Сибирской магистралью.

Изыскания, производившиеся под руководством инж. В. Н. Чернявского по линии Семипалатинск—Зайсан (от станц. Джарма Турк.-Сиб. ж. д.) имеют основное направление: Джарма—Кокпекты—Тополев Мыс—Зайсан—Китайская граница с расчетом на грузооборот в 300.000 тонн; начальник одной из партий инж. Я. И. Иванов, в своем докладе Зайсанскому Уисполкому отмечает наибольшую целесообразность постройки этой линии по варианту: Кокпекты—Тополев Мыс—Зайсан—Май-Копчегай исходя, главным образом, из соображений технического порядка.

Однако, этот вариант оказывается в наибольшем соответствии и с экономическими предпосылками, определяющими и необходимость, и своевременность постройки этой линии. В самом деле: мои подсчеты на основании соответствующих данных, приведенных в гл. VIII, говорят о возможности получения в одном лишь Зайсанском районе, не считая более Северной части б. Зайсанского уезда, до 156.000 тонн хлеба, т.-е. полную нагрузку в

одном направлении предполагаемой к постройке линии. Но кроме продуктов полеводства, есть к вывозу из района еще продукция животноводства и каменный уголь.

По данным, приведенным в сборнике «Наше хозяйство», \*) в 1926—27 г в Зайсанском у., через который как раз должна пройти эта линия, заготовлено:

Таблица 44-я

В и д ы   з а г о т о в о к	Количество	С у м м а
Крупный скот (голов)	8605	396144
Мелкий скот (   »   )	4587	58205
Мясо (тонн)	2,9	695
Кожсырля (штук)	220168	436960
Кишки (комплект)	71 613	28736
Шерс ь (тонн)	174,7	118267
Щетина (килограмм)	678,4	3639
Конский волос (килограмм)	3147,5	6201
Проч. сырье	—	25813
Масло коровье (тонн)	50,7	55704
Пушнина (хвостов)	157462	219795
Д я ч и (пар)	19099	8578
Ишеницы (тонн)	1604	54858
Прочие хлебопродукты (тонн)	16,8	873
<b>И т о г о</b>	—	<b>1.414.468</b>

Но уже в ближайшее пятилетие, в соответствии с пятилетним планом. ГЗУ по животноводству, количество продукции животноводства (последнее занимает доминирующее положение в заготовках) должно возрасти не менее, как на 25% (таков предполагаемый рост стада, а, следовательно, и продукции животноводства).

Далее, при возобновлении торговли с Западным Китаем отсюда также будет поступать значительное количество грузов в виде шерсти, кожсырля и скота.

Наконец — минеральное топливо; последнее необходимо, прежде всего, для Турксиба, затем для пароходства и промышленности.

Как мы видели выше, общая потребность в каменном угле Турксиба и промышленности Семипалатинского округа выражается, приблизительно, в 80.000 тонн и большая часть этого угля пойдет по новой линии, за исключением лишь того количества, которое будет перевозиться по Иртышу для Риддера и Усть-Каменогорска.

Таким образом, принимая во внимание лишь продукцию сельского хозяйства и Кендерлыкских копей, мы видим, что пред-

\*) «Наше хозяйство», сборник Семипалатинского Губплана, № 5-6 (11-12), ноябрь 1927 г. М. Г. «Предварительные хозяйственные итоги», таблица 1-я заготовка продукции сельского хозяйства.



полагаемая к постройке линия Семипалатинск — Зайсан не только будет полностью нагружена, но даже намеченный грузооборот, по крайней мере, в сторону Семипалатинска, оказывается недостаточен (250.000 тонн против 150.000 тонн) даже в ближайшее время.

Из этих предварительных подсчетов совершенно очевидно, что осуществление «Кендерлыкской проблемы», в том виде, как она намечается в настоящей работе, требует постройки железнодорожной линии Джарма—Зайсан—Май-Копчетай.

Для того, чтобы можно было использовать Кендерлыкский уголь, линия должна быть проведена только по тому направлению, т.-е., во-1-х, в этом случае легко проложить углевозную ветку от Май-Копчетая до копей через уроч. Кок-Салды, длиной всего лишь 15 км. по местности, не представляющей никаких затруднений для железнодорожного строительства, во-вторых, линия эта может быть построена частями и, в первую очередь, на участке Тополев-Мыс—Зайсан—Май-Копчетай—копи; в этом случае временно уголь может от Тополева-Мыса перевозиться по Иртышу и в 3-х, она пройдет по наиболее важной в хозяйственном отношении местности.

Постройка этой линии свяжет богатый перспективами сельского хозяйства и промышленности район с магистралью, линия пройдет через сравнительно густо населенные части Семипалатинского округа, дающие и сейчас значительные избытки хлеба; в этой части округа также возможно увеличение посевной площади, а при соответствующих мероприятиях и повышение урожайности, что, в свою очередь, создает новые перспективы; наконец, не исключена возможность и использования имеющихся здесь минеральных богатств, напр., глауберовой соли, азбеста на уроч. Абалы, б. Базаровской вол., где разведочными работами добыто его 163 тонн и, во всяком случае, добыча золота, имеющегося здесь во многих местах (напр., Ак-Джал), несомненно будет расширена.

Таким образом, постройка этой линии будет соответствовать хозяйственным интересам громадного района и новая линия с первого же момента своей работы, будет иметь необходимую нагрузку.

---

## Р Е З Ю М Е

Кендерлыкское каменноугольное месторождение до сего времени совершенно не привлекало к себе должного внимания; причин здесь не мало и важнейшими из них являются, несомненно, отдаленность района, отсутствие путей сообщения и низкое качество разрабатывавшихся углей.

Если и в настоящее время вопрос о Кендерлыкском месторождении оставить лишь только в плоскости использования угля, то потребуются еще значительное время для того, чтобы вопрос

и разработке угля стал на практическую почву, так как ради одного угля, пути сообщения не улучшатся и район не приблизится. Но если поставить для разрешения полностью «Кендерлыкскую проблему», как она намечена в этой работе, вопрос об использовании Кендерлыкского угля разрешится сам собой. По этой причине я и рассматриваю все возможности, которые сулит Зайсанский район, в который Кендерлыкское месторождение входит как составная часть.

Уже в первое время, без использования многих природных богатств района, осуществление «Кендерлыкской проблемы» даст:

- 1) до 156.000 тонн хлеба;
- 2) обеспечит северную часть Туркестано-Сибирской ж. д., промышленностью и население Семипалатинского округа минеральным топливом.
- 3) обеспечит необходимым материалом шпалопродовольный завод,
- 4) газифицирует район,
- 5) обеспечит потребность округа в жидком горючем,
- 6) создаст основание для организации заводов по переработке продукции сельского хозяйства: мельницы, маслобойные, крахмально-паточные, кожевенные, кишечные и овчинно-шубные заводы.

Мне думается, что этих основных моментов достаточно для того, чтобы вопрос о «Кендерлыкской проблеме» из области теоретической перешел в область практического осуществления и если в ближайшее время будет проведена в жизнь хотя-бы некоторая часть намеченного, полное осуществление и дальнейшее развитие «проблемы» можно будет считать обеспеченным.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1) Кендерлыкское каменноугольное месторождение Зайсанского района имеет 3 свиты углей, с общим запасом угля до глубины 200 метров, свыше 160 миллионов тонн. Качество углей различно и лучшими являются угли 2-й свиты, которые могут быть использованы для нужд Туркестано-Сибирской жел. дороги и промышленности Семипалатинского округа. Угли 1-й свиты частично также пойдут для вывоза, другая-же часть, вследствие довольно высокой зольности (до 30%) может быть использована только на месте или на самом близком расстоянии от копей. Угли 3-й свиты (бурые) могут быть использованы для брикетного, или смологонного производства.

2) Кроме углей, здесь имеются горючие сланцы, дающие при сухой перегонке газообразные и жидкие продукты. Газ может быть использован для освещения и нагревания, чему весьма благоприятствует его состав; сланцевая смола, после разгонки на фракции, даст: нефть—для двигателей внутреннего сгорания, лам-



повое масло—для освещения, или как горючее и остаток — материал для пропитки шпал с содержанием от 8 до 10% крезота. Возможный запас сланцев до глубины 200 метров—80 миллионов тонн.

3) Однако использование углей и сланцев не мыслимо без организации путей сообщения, связывающих Зайсанский район с Туркестано-Сибирской магистралью и без увязки с мероприятиями по сельскому хозяйству. При условии проведения линии железной дороги от ст. Джарма (Турксиб ж. д.)—Кокпекты—Тополев-Мыс—Зайсан—Май—Копчегай—Копи, открываются богатые перспективы по превращению Зайсанского района в одну из ценнейших частей Казакстана с мощной промышленностью и сельским хозяйством. При таких условиях новая железнодорожная линия сейчас-же будет обеспечена необходимым грузом.

4) В области сельского хозяйства возможно: а) увеличение посевной площади в 4.2 раза и поднятие урожайности с 8,6 центн. с десятины не менее как до 16.38 цент., что вместе даст до 156 тыс. тонн. хлеба против современных 20 тыс. тонн; б) животноводство в ближайшее пятилетие возрастет не менее, как на 25%, что в свою очередь, увеличит не менее как на этот же процент продукцию животноводства; в) с проведением железной дороги создадутся благоприятные условия для развития промышленного маслоделия, т. к. доставка масла по железной дороге гарантирует сохранение качества масла, а наличие пастбищ и посев трав и корнеплодов обеспечит хозяйства прубыми и концентрированными кормами.

5) Интенсификация сельского хозяйства, увеличение посевной площади и повышение урожайности повлекут за собой организацию заводов по переработке продуктов сельского хозяйства и в первую очередь потребуются постройка: мельниц, маслобойных заводов, крахмально-паточных, бойни, кожевенного, овчинно-шубного заводов.

## СПИСОК МАТЕРИАЛОВ и ЛИТЕРАТУРЫ

1. 10-ти летний план по мелиорации (1926—1936 г.г.) Семипалатинского ГЗУ.
2. 5-ти летний план по сельскому хозяйству Семипалатинского ГЗУ.
3. Материал, полученный в Зайсанских выездных учреждениях: Увсполком, УЗУ, Таможня, Горсовет, Лесничество, Горпо, К-ра «Транспорт».
4. Данные пристани «Тополев Мыс».
5. Дело Научно-технической секции Семипалатинского Губсовета «Доброхия».
6. Товароведение под ред. проф. НИКИТИНСКОГО и ПЕТРОВА.
7. Журнал прикладной химии.
8. Сборник работ по чистой и прикладной химии.
9. «Общее обозрение Семипалатинской области» за 1911 год.
10. «Сибирский Торгово Промышленный ежегодник» за 1914—1915 г.г.
11. Сборник «Ваше хозяйство» № 4 1926 г. Издание Семипалатинского Губплана.
12. «Материалы по обследованию хозяйства и землепользования киргиз Семипалатинской

- области», т. III—Зайсанский уезд, повторное обследование 1911 г. под общим руководством А. В. ПЕРЕПЛЕТЧИКОВА.
13. Проф. ЛЯЛИНА, Л. М. «Химическая технология органических веществ» часть II, вып. III. «Технология воды и топлива».
  14. Г. ГЕОРГИЕВИЧ и Е. ГРАИМУЖЕН. «Химия красящих веществ», ГИЗ Москва 1922 г.
  15. В. П. НЕХОРОШЕВ. «Кендерлыкское каменноугольное рождение». Издание Геолкома. Ленинград 1928 года.
  16. М. В. ВОЛОГДИН. «Кендерлыкские горючие сланцы и сланцевая смола». Записки Семипалатинского Отделения Географ. О-ва вып. XVII, часть I-я.
  17. В. П. НЕХОРОШЕВ. «Уголь и сланцы Кендерлыкского месторождения» Отчет—рукопись.
  18. М. В. ВОЛОГДИН. «Предварительное сообщение о составе воды некоторых рек Семипалатинской губ.». Записки Семипалатинск. Отдела Географ. О-ва. Вып. XVII, часть II-я.
  19. «Естественные производственные силы России», т. IV. Полезноископаемые. Составлен географическим Комитетом Изд. Рос. Академия Наук Петроград 1919 года.
  20. «Результаты испытания пробными порциями на паровозах углей южной группы копей Кузнецкого бассейна». Изд. Сиб. Обл. упр. по топливу, Томск, 1923 г.
  21. В. П. НЕХОРОШЕВ. «Некоторые полезные ископаемые в Кокчетлинском районе, Зайсанского уезда. Семипалатинской губ.».
  22. ТИХОПОВИЧ И. И. «О некоторых каменноугольных и медных месторождениях Киргизской степи». Изд. Геолог. Ком. Ленинград 1926 года.
  23. ГАПЧЕВ А. А. «К вопросу об Экибастузском и Припартышском месторождения каменного угля» Изд. Геол. Ком. Петроград 1920 г.
  24. ГАПЧЕВ А. А. «О некоторых каменноугольных месторождениях вдоль линии Южно-Сибирской ж. д.». Изд. Геол. Ком. Петербург 1922 г.
  25. РОЗАНОВ А. И. «Горючие сланцы Европейской части СССР». Изд. Геолкома, Ленинград, 1927 г.
  26. Д-р В. ШЕЙГХАУЭР. «Бурзугольные и сланцевые смолы, их получение и переработка» перев. с немецкого Н. В. Вольфис, 1921 г.
  27. М. Ф. ФОКИН. «Обзор химической промышленности в России». Каменноугольная смола ч. II, вып. I Изучное хим. техн. Изд. Петроград 1922 г.
  28. Акад. Д. П. КОНОВАЛОВ. «Материалы и процессы химической технологии». Гос. изд., Ленинград 1924 г.
  29. Проф. А. А. КАЛАЧЕВ. «Материаловедение». Гос. изд-во 1926 г.
  30. М. М. КУЧЕРОВ, К. А. ТАЙНАЛЕ и Б. Г. ТИЦЕМАН. «Практическая химия и материаловедение». Гос. изд-во 1926 г.
  31. Сборник Семипалатинского Губнлана «Наше хозяйство», № 5-6 (11-12) ноябрь 1927 г.
  32. Б. И. ШЛАДИН. «Западно-Сибирские углепромышленные районы в 1914-19 гг. журнал «Горное Дело» за 1920 г.
  33. Проф. П. И. ВАРТАШЕВ. «Чарынские угли и их испытание в 1924 г. «Вестник Сибирских Инженеров» т. 5 1925 г.
  34. П. Ф. ПОГРЕБОВ. «Прибалтийские горючие сланцы». «Естественные производственные силы России» т. IV, полезные ископаемые.
  35. Журнал «Нефтяное и сланцевое хозяйство» № 9-12 за 1920 год.



## Материалы по вопросу о необходимости постройки железной дороги Семипалатинск—Кулунда.

### 1.

### ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Железно-дорожная карта Сибири и Казакстана невольно обращает на себя внимание существующим разрывом в жел.-дорожной сети на участке Семипалатинск—Кулунда. Показанный на карте жел.-дор. отрезок от Семипалатинска в направлении Кулунды «Сростенская дорога», но не доведенный до нее, говорит о начатой и неоконченной работе. Между тем направление Семипалатинск—Кулунда точно совпадает с направлением существующей дороги Кулунда—Славгород—Татарка. Это указывает на то, что Сростенская дорога когда-то входила в общий план ж.-дор. строительства. История Сростенской дороги имеет два варианта. С одним вариантом связано то, что постройка дороги Кулунда—Семипалатинск заключалась в руках одного Акционерного общества, очень бедного по средствам. Соседнее другое Акционерное общество, пользуясь бедностью первого, хотело захватить к себе, считавшееся очень выгодным, направление Кулунда—Семипалатинск и начало осуществлять его путем постройки лесовозных дорог от Семипалатинска к Кулунде и от Кулунды к Семипалатинску без предварительных изысканий.

Исполнив 67 километров дороги от Семипалатинска и километров 40 полотна от Кулунды, постройка была остановлена, так как в направлении от Семипалатинска трасса влилась в Узунскую возвышенность. В этой версии непонятно, зачем частной компании нужны были лесовозные дороги и на Семипалатинск и на Кулунду.

Вторая версия об истории дороги, пожалуй, вероятная, а именно: на дорогу был установлен взгляд, как на голодной участок жел.-дор. постройки на Верный (Алма-Ата), т.-е. участок Семипалатинск—Кулунда. Будучи сам по себе выгодным, нужен был для ускорения и удешевления доставки грузов для основного направления на Алма-Ата \*). Не имея материалов, трудно, конечно, восстановить действительные цели строителей, но во всяком случае вторая версия очень проста, правдоподобна и верна по рас-

Работавшие на постройке специалисты говорят, что Узунскую возвышенность возможно пройти допустимыми уклонами.

четам. Вопрос об этом направлении, являясь злободневным для Семипалатинска, не сходил с обсуждения за последнее время. В частности местные организации во главе с Семипалатинским Губисполкомом, сразу же по приезде в Семипалатинск в 1926 году строителей Северного участка Турксиба, поставили вопрос об осуществлении в первую очередь головной дороги Семипалатинск — Кулунда, при чем по ориентировочным подсчетам это направление лишь на пружах для Северного участка Турксиба должно было дать экономию около 1.000.000 рублей.

Но эти экономия и целесообразность постройки не ограничивались. Дорога, давая кратчайший ход при эксплуатации грузов из-за Урала на 500 — 600 и из Павлодарского округа на 1100—1200 километров, сокращая время проезда пассажиров и, наконец, обладая гораздо лучшим профилем, чем окружной путь через Новосибирск, имеет безусловно под собой глубочайший государственный смысл. Наконец, дорога могла бы снабдить строительство дешевым лесом за счет лесов песчаной полосы, давая государству на этом экономию в несколько миллионов рублей. Поскольку возражений со стороны работников НКПС не последовало, в Семипалатинске была твердая уверенность в скором сооружении этой дороги, имеющей громадное местное значение в хозяйственном и политическом отношении, соединяя, разорванные расстоянием, округа Казакстана.

Однако, Северный участок Турксиба, вначале живо откликнувшийся на этот вопрос, вскоре перестал интересоваться им, так как строителям дальнейшая эксплуатационная жизнь магистрали была видимо мало интересна, а возможная экономия на перевозке своих грузов была компенсирована льготным тарифом (в частности на лес).

Однако, все же в 1928 году были произведены изыскания дороги в двух вариантах: Семипалатинск — Кулунда и Кулунда — Рубцовск. Очевидно в этом же году было произведено органами НКПС и экономическое обследование вопроса.

Результаты последнего изложены в особой докладной записке, полученной в Семипалатинске лишь 18 декабря 1929 года, а результаты технических изысканий остались неизвестными кроме общих мест в экономической записке.

Заканчивая на этом краткий очерк истории вопроса, сообщим, что Спостенокская дорога попрежнему остается работать, как лесовозная, при чем от нее построена в сторону Спостенского лесного бора узкоколейка для смягчения острого положения с топливом и стройлесом.

Экономическое обследование НКПС привело к заключению, что выгоднее разделение не Семипалатинск—Кулунда а Кулунда—Рубцовск в силу большего удельного веса местных грузов в этом направлении. Увязка же этих направлений с интересами Турксиба, как транзитной дороги, очевидно, сделано не было. Та



ким образом вопрос о варианте Семипалатинск — Кулунда, как головном наикратчайшем пути для грузов с Урала на Турксиб и обратно, оказался сломанным в своей основе.

На эти выводы НКПС очевидно оказало сильное влияние, решенное на основании прежних, ныне отживших, установок в горном деле, направление Риддер—Рубцовка, в противовес выдвинутому Казакстаном направлению Риддер—Карповка (выход на Туркестано-Сиб. жел. дор.).

Кроме того, записка НКПС была составлена до важнейшего момента в жизни Казакстана, а именно — до открытия громадных месторождений меди на северном побережье Балхаша, послуживших основой признания Северо-Восточного Казакстана центром цветной металлургии, а в связи с этим и принятых центральным правительством громадных изменений в плане ж.-дор. строительства в Казакстане.

В силу изложенных этих двух соображений необходимо все основания расчетов НКПС пересмотреть и уязвить их с совершенно новой экономической конъюнктурой Казакстана.

Относительно местных грузов нужно сказать, что записка НКПС грешит, как в отношении местной промышленности, так и сельского хозяйства. Относительно местной промышленности она ссылается на то, что бывшая Семипалатинская губерния не имела пятилетнего плана, а потому и не предусматривает тех вполне ясных установок по промышленному строительству, которые указаны самой жизнью. В отношении сельского хозяйства южных округов Сибири (Рубцовский и Славгородский) записка НКПС пользуется преувеличенными коэффициентами, исходя из средних для Томской губ., а для С.-В. части Казакстана преуменьшенными, исходя из средних для всей территории бывш. Семипалатинской губернии.

## II

### ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Записка НКПС считает возможным оставить в стороне государственную (читаем союзную) промышленность «в силу незначительного воздействия на местный рынок промтоваров».

Союзная промышленность будет играть в Казакстане ведущую роль, а потому она не может не вызвать громадного прилива населения и не оказать своего огромного влияния на рынок промтоваров. Указание на то, что она находится вне сферы влияния проектируемой дороги, также неправильно. Любое отдаленное крупное предприятие пред'явит спрос на разного рода материалы и окажет громадное и всестороннее влияние на грузооборот и пассажирское движение ближайшей ж. д. линии. Поэтому считаем необходимым остановиться и на Союзной промышленности.

Союзная промышленность в главнейшей части относится к горной промышленности. Горная промышленность не может быть не связана с рудными месторождениями, которые обладают в С-В Казакстане колоссальными рудными ресурсами. Разграничивая в грубых чертах рудные районы, мы имеем:

1) Правобережье Иртыша. Рудное поле тянется вдоль р. Иртыша и насчитывает в себе до 300 месторождений. Месторождения главным образом полиметаллические. В этой части уже имеются 2 горных предприятия: Риддер и Концессия «Лена Гольдфильдс».

2) Левый берег Иртыша — Золоторудный район имеет до 1400 отводов; месторождения-кварцевые. Наряду с ними имеются месторождения графита, вольфрама, марганца. Район разведан слабо. Рудники находятся в распоряжении Союззолота.

3) Каркаралинский район, а также южная часть Павлодарского и восточная Акмолинского округов. Известно до 1000 месторождений. Месторождения преимущественно медные, но имеются свинцовые, полиметаллические. Имеются также месторождения корунда, цветных и поделочных камней. Здесь же находятся и знаменитые каменноугольные копи Карагандинские, занимающие по своей мощности 4-ое место в Союзе и Экибастузские. Действующих предприятий нет, но открытие колоссальных запасов меди на Батхаше, а также на Коктас-Джартасе, привели Союзное Правительство к решению сделать Казакстан центром цветной металлургии. Здесь же находится и богатейшее месторождение магнитного железняка Кень-Тюбе, по своим запасам и качеству руды далеко превосходящее Сибирский Тельбесс.

Сделав настоящее краткое описание, перейдем к плану промышленного строительства, а также к освещению нужд рудных районов.

## А. Риддер.

Конечно, жел. дор. строительство для рудного района — необходимое условие процветания. Долгое время шел спор между Сибирью и Казакстаном, как соединить этот район с ж. д. сетью. Казакстан настаивал на варианте Риддер — Устькаменогорск — Караганда, а Сибирь Риддер — Рубцовка. Третий возможный вариант — Риддер — Семипалатинск не рассматривался, хотя и заслуживает к себе отношения.

Из предложенных оказался вариант Риддер — Рубцовка. Этот вариант прошел все стадии в то время, когда предполагалась переработка коксовых концентратов в Кузбассе дистилляцией. Но основная предпосылка, послужившая для благоприятного разрешения вопроса о направлении дороги Риддер — Рубцовка и в дальнейшем к рассмотрению способствующая обоснованию линии Рубцовка — Кулунда в противовес Кулунда — Семипалатинск, в настоящее время совершенно оставлена, т. к. вопрос о переработке концент-



ратов в Кузбасе отпал, а следовательно отпал и транспорт их в северном направлении. Концентраты будут перерабатываться на месте, почему и приступлено к постройке металлургической станции (Цинкострой). Также в ближайшем будущем отпадет вопрос о снабжении Риддера углем из Кузбаса и топливной базой для этого предприятия, очевидно, будет Экибастуз или Караганда, а вернее всего Караганда, почему Риддеру маршрут Риддер—Карполака будет выгоден. С этой точки зрения снабжения углем направление Риддер—Карполака будет выгоднее также и Лена—Гольдфильдс. Нужно сказать, что в дальнейшем, когда и будет дорога Сергиополь—Акиолинск—Кустанай — транспорт металла в европейскую часть СССР при варианте Риддер—Карполака будет не хуже транспорта через Рубцовку. Третий же неосуждавшийся вариант — Риддер—Семипалатинск — является компромиссом, но ближе стоящим к интересам горной промышленности.

В том же положении находится вопрос снабжения Риддерского предприятия железной рудой, которая первоначально предполагалась доставляться из Кузбаса, но в связи с постановкой самостоятельного металлургического производства, так и других экономических соображений, железная руда должна будет поступать по Турксибу или с Кенъ-Тюбе Тонгуских месторождений, или иных, расположенных по трассе Турксиба. Потребность же в железных рудах и каменноугольной продукции выразится для Риддера в ближайшие годы в 20.000 тонн кокса, 20—25 тысяч тонн каменного угля и 40—50 тысяч тонн железной руды. Непосредственной продукции Риддера нужно иметь в виду сынца 20.000 тонн, цинка 25.000 тонн и меди до 5000 тонн и тоже по предприятиям б. Лена-Гольдфильдс сынца 3000, цинка 10000 и меди 3000 тонн.

Весьма важный вопрос для Риддера сбыт серной кислоты имеющей получаться от производства в массе. Намечаемое производство суперфосфатов в Казахстане за счет Актобинских фосфоритов вполне разрешает этот вопрос. Актобинск дает фосфориты, Риддер — серную кислоту. Сочетание постройки химического завода будет всего целесообразнее в центре путей сообщения, дающих возможность получить сырье и отправить суперфосфат. Наилучшим местом постройки, конечно, является Семипалатинск или Карполака. Размер намечаемого производства: суперфосфата 225 тысяч тонн, для чего требуется фосфоритов 135000 и кислоты 96500 тонн.

## В. Левобережный золоторудный район.

Золотые рудники пока что оборудованы примитивно и работают, главным образом, за счет богатых руд. Скорее всего недалек момент, когда начнутся здесь усиленные разведки и постройка крупных механизированных предприятий. Рудники требуют значительного количества топлива, крепежа, строй-леса и материа-

лов, а также оборудования. После окончания постройки дороги Сергиополь—Кустанай все потребные элементы (кроме леса) возможно получить с этого направления. Если же сооружение дороги Сергиополь—Кустанай затянется, району выгоднее направление Кулунда—Семипалатинск, могущее дать по кратчайшему пути Экибастузский уголь, лес с песчаной полосы, оборудование с Урала. Направление Риддер—Карповка приблизит к рудникам Алтайский лес.

### В. Каркаралинский край.

К организации горно-металлургической промышленности фактически уже приступлено, при чем Центральное Правительство отпускает на эту цель колоссальные средства. В плане работ намечено: а) громадное железнодорожное строительство с магистралью Сергиополь—Акмолинск—Кустанай и ветками на Балхаш, Баян-Аул и Успенские рудники, б) пуск Карагандинских копей, в) пуск Успенского, Коктас-Джартасского, Баян-Аульских и Прибалхашских рудников, г) постройка медеплавильного комбината производительностью в 50.000 тонн меди. В дальнейшем имеется установка на создание черной металлургии на Кень-Тюбе. Зависимость от этих новых установок в развитии горного дела, разбравшихся вкратце варианты Риддер—Рубцовка и Риддер—Карповка. была уже выявлена и безусловно эти варианты должны быть, в связи с новыми условиями, пересмотрены. Что же касается вариантов Семипалатинск—Кулунда и Рубцовка—Кулунда, то приходится сказать, что для горной промышленности Каркаралинского края выгоднее безусловно также Казакстанский вариант Семипалатинск—Кулунда. Этот вариант усилит снабжение горных работ лесной продукцией, а во время постройки дороги от Сергиополя к Каркаралинску, удешевит строительство снабжая его Уральскими материалами и оборудованием по кратчайшему и наивыгоднейшему пути.

### Краевая, местная и кустарная промышленность.

Нижеприводимому обзору перспектив промышленного строительства в С.-В. Казакстане необходимо предпослать краткий очерк естественно-исторических условий Семипалатинского округа и самого города Семипалатинска.

Последние годы прошли для быв. Семипалатинского округа под знаком весьма интенсивного промышленного и гражданского строительства. Округ таит в себе колоссальные и разнообразные рудные богатства, обладает громадными запасами различного животного сырья, имеет значительную посевную площадь, наконец, имеет ряд разнообразных промыслов. Начавшийся процесс строительства не случаен, а напротив, имеет впереди весьма широкие перспективы.

Не малое содействие отмечаемому промышленному росту



округа оказывает благоприятное состояние и расположение в округе естественного транспортного пути—реки Иртыш. Иртыш, пересекая округ с востока на северо-запад и протекая по нему на протяжении до 1000 км., с одной стороны сосредоточил по своим берегам наиболее плотное население и культурное хозяйство, а с другой он служил, а отчасти и сейчас служит средством экономического общения заселенной территории с Сибирью и Европейской Россией.

С проведением Алтайской ж. д., подошедшей к Иртышу в Семипалатинске, темп развития округа значительно возрос. С этого момента начинается особый рост Семипалатинска, как главного путевого узла.

Закончилась постройка Туркестано - Сибирской магистрали, имеющей для Семипалатинска и округа громадное значение и прежде всего тем, что Семипалатинск из железнодорожного гупика превращается в главнейший узловой пункт этой магистрали.

Магистраль сечет округ в почти перпендикулярном отношении к Иртышу: с севера на юг.

Поскольку Туркестанской магистрали придается транзитное значение, нет сомнений, что в ближайшие годы Семипалатинск будет соединен с Кулундой—Славгородом, Татаркой, т.-е., в направлении, дающем для транзитных грузов в Европ. часть СССР сокращенные пути перед существующим направлением: Семипалатинск — Новосибирск — Татарка на 500 км.

В настоящее время хозяйство Семипалатинского округа имеет земледельческо-скотоводческий уклон. В дальнейшем, при разрешении транспортных вопросов, этот уклон сменится уклоном промышленным и более точно горно-промышленным, как и во всем С.-В. Казакстане.

Необходимо помнить, что правобережная полоса по Иртышу вмещает в себе главнейшие месторождения Алтайского округа, получавшего с них в крепостные времена ежегодно до 16 тонн золотистого серебра. В данный момент работает Риддерский рудник, Зыряновский рудник и значительная группа золотых рудников Союззолота.

С проведением Туркестанской магистрали к Семипалатинску тяготеет громадное судоходное и богатое рыбой озеро Балхаш, побережья которого также знамениты рудными запасами. Балхаш явится в ближайшее время промышленным центром. Вполне понятно, что пятилетний план развития промышленности Казакстана Семипалатинску, как узловому пункту, уделил особое внимание. Семипалатинск, как узел водных и ж. д. путей, особенно благоприятен для стягивания сырья, организации промышленности и рассеивания продукции.

Данными о краевой промышленности мы пользуемся из пл-



пятилетнего плана Казахстана в части, относящейся к С.-В. Казахстану.

Пятилетний план предусматривает следующие объекты строительства:

- 1) Г. Семипалатинск: чугуно-литейный и механический завод на 500 тонн при стоимости 500.000 рублей. Завод потребует увеличения завоза металлов в первое время с Урала.
- 2) Экибастуз: цементный завод производительностью 100.000 тонн при стоимости 6.200.000 руб. Завод будет строиться с целью обслуживания горно-металлургического и гражданского строительства Экибастуз, как место постройки, избран ориентировочно. Возможно, что строительство будет приурочено к трассе Турксиба, где имеется соответствующее сырье (известняки и глина). Но вне зависимости будет ли он около Павлодара или Семипалатинска, завод даст неучтенный запиской НКПС груз на проектируемое направление.
- 3) Экибастуз: завод огнеупорных материалов (шамот и ди-нас) на 53 миллиона штук в год. Стоимость 1.200.000 руб. Завод скорее всего будет давать нагрузку на водный транспорт.
- 4) Экибастуз: стекольный завод производительностью 11.000 тонн стекла при общей стоимости 2318 тыс. руб. Значительная часть стекла пойдет на Семипалатинск.
- 5) На р. Иртыш 2 лесопильных завода всего на 5 рам, производительностью (оба) 160 тыс. куб. мет., и стоимостью 1.055.000 р. Один завод безусловно будет построен в Семипалатинске (Казлесом). При варианте Семипалатинск—Кулунда другой завод наверное будет поставлен в С.-Борском лесничестве.
- 6) Г. Семипалатинск: кожевенный завод на 250.000 крупных кож. Стоимостью 850.000 руб. Строительство закончено.
- 7) Г. Семипалатинск. Переоборудование овчинного завода до производительности 300.000 овчин. Стоимость 300.000 руб. Главным образом потребление продукции в виде полушубков на ж. д.
- 8) Г. Семипалатинск. Костеобрабатывающий завод на переработку 20.000 тонн костей. Стоимость завода 1.350.000 руб. Часть продукции пойдет на Павлодар.
- 9) Г. Устькаменогорск. Ремонт маслобойного завода. Производительность завода 3.500 тонн сырья. Стоимость ремонта 48.600 руб. Продукция (масло) идет по Алтайской. Жмых—потребление местное.
- 10) Г. Семипалатинск. Маслобойный завод на 16.000 тонн сырья. Стоимость 900.000 руб. Павлодарское сырье пойдет на завод через пароходство. Продукция (масло) — по Алтайской. Часть жмых—Семипалатинск-Кулунда для Карской экспедиции.
- 11) Г. Павлодар. Устройство Таволженской солевозной дороги (60 кл.) солеподвозные ветки, солемолки. Добыча соли до 245.000 тонн. Вложения с жилстроительством до 2.100.000 руб.



С осуществлением Кулундинской дороги часть соли пойдет в Семипалатинск, т. к. Семипалатинское озеро Карабаш дает соль по цене свыше 20 руб. тонна против лимита в 7 руб. 60 коп.

12) Г. Семипалатинск. Кирпичный завод производительностью на 4.000.000 штук. Стоимость 312.000 руб. Завод построен. Продукция потребляется на месте.

13) Г. Семипалатинск. Сукожная фабрика производительностью до 1.000.000 метров сукна. Стоимость до 5.000.000 руб.

Часть продукции пойдет на Павлодар, из Павлодара в Семипалатинск сырье.

Перейдем к перечню намеченного строительства по плану других ведомств, а также корректив к плану КазЦСНХ, выдвигаемых жизнью и уже утвержденным, или находящимся в стадии утверждения.

Казлес намечает, наряду с постройкой лесопильного завода, в г. Семипалатинске деревообделочный с производительностью до 40 тысяч куб. метров. Завод будет иметь цехи: выделка бочечной и ящичной клепки, выработка стандартных частей гражданских зданий, мебели, экипажный и фанерный цехи. Часть сырья должна поступить по Кулундинской дороге из лесов песчаной полосы; обратный груз на Павлодар—Славгород—изделия, в том числе из сырья, получаемого по реке Иртыш с Горного Алтая. Завод может быть будет готовить лиственничный паркет для Карской экспедиции.

Местные организации заняты разработкой следующих проблем, имеющих под собой громадное экономическое обоснование:

#### 1. Вопрос о Керамическом заводе.

Разведки около Семипалатинска показали на присутствие огромных залежей огнеупорных глин (каолин), позволяющих организовать крупное производство посуды, огнеупорного кирпича, половой плитки, черепицы. Массовая продукция этого рода будет иметь частичное направление на Павлодар и Славгород.

#### 2. Вопрос о краскотерочном заводе.

Наличие цветных глин, различного рода охр и руд издавна дали возможность организоваться кустарным промыслам по выработке краски. Это дело подлежит расширению и особенно в связи с намеченной постройкой маслобойного завода, могущего иметь олифоварное отделение. Поскольку С.-В. Казакстан является центром маслобойного сырья, краскотерочное дело имеет широкие перспективы и будет давать грузы в желательном для нас направлении.

#### 3. Вопрос о переработке Кендерлыкских горючих сланцев.

Обследование Кендерлыка привело к заключению о наличии значительных запасов горючих сланцев. Опыты перегонки их дали удовлетворительные результаты в смысле получения бензина, масла и смолы.

Если Зайсанский район будет соединен с Турксибом ж. д., а этому способствуют интересы торговли с Китаем, на Кендерлыке безусловно разовьется крупное дело с частичным выходом продукции на Кулундинскую дорогу.

#### 4. Вопрос о мыловаренном заводе.

Наличие маслобойного завода в г. Семипалатинске, наличие технического сала и жиров (мясохладобойня, костеобрабатывающий завод), а также возможность организации канифольного дела в лесах песчаной полторы, где уже подсочное хозяйство ведется, ставят вопрос о постройке крупного мыловаренного завода, который даст нагрузку Кулундинскому направлению.

Из строительства по линии других ведомств следует, прежде всего, отметить постройку в г. Семипалатинске мясохладобойного комбината. Этот комбинат рассчитывается на производительность в смену 500 голов крупного скота, 1000 свиней и до 2000 баранов. Комбинат будет иметь боенское, кишечное, губочное, каньжное, салотопное, альбуминное, стерилизационное, утилизационное и консервное отделения и холодильник. Производительность консервного отделения 20.000 порций мясных и субпродуктовых консервов за смену и 40.000 за две смены. Стоимость комбината до 24.000.000 руб. Комбинат рассчитан для снабжения столицы, почему крайне заинтересован в кратчайшем пути за Урал, т.-е., Семипалатинск—Кулунда, как по коммерческим соображениям, так и по характеру своих грузов. По последней установке, принятой Наркомторгом, производительность предполагаемого комбината увеличена.

Из других объектов крупнейшего строительства следует отметить, вопреки утверждению автора записки из НКПС, начатую постройку в г. Семипалатинске крупной товарной мельницы, с производительностью до 200 тонн в сутки.

Поскольку вытеснение посевов хлеба в Туркестане по всей вероятности потребует известного времени в первые годы, эта мельница, наряду с действующими мельницами в Семипалатинске общей производительностью до 51.000 тонн в год, дадут массовый груз в европейскую часть СССР, который даст значительную экономию при транспорте по линии Семипалатинск—Кулунда против линии Семипалатинск—Рубцовка—Кулунда.

Далее в наш список не вошли Балхашские рыболовные промыслы, после проведения Турксиба развивающиеся быстрым темпом. Эти промыслы войдут в конечном счете в Рыбосиндикат и при надлежащей постановке смогут дать продукции не менее 10.000 тонн в год.

Организация здесь холодильника и консервного завода — вопрос ближайших дней.



Эта массовая и дешевая продукция не может не дать нагрузки на Кулундинское направление.

Кустарной промышленности г. Семипалатинска записка посвящает всего несколько строк, ссылаясь на то, что она не учтена. Семипалатинский округ и в частности г. Семипалатинск является крупным Союзного масштаба гнездом кустарных промыслов.

На 1-е января 1930 года числилось следующее количество артелей:

1) Пищевкусовая промышленность . . . . .	15 артелей.
2) Химическая . . . . .	2 „
3) Обработка твердых материалов животного происхождения . . . . .	1 „
4) Обработка дерева . . . . .	5 „
5) Обозостроения . . . . .	1 „
6) Обработка металла . . . . .	5 „
7) Хлебопечение . . . . .	1 „
8) Овчинно-шубное дело . . . . .	5 „
9) Обувное . . . . .	3 „
10) Трикотажное . . . . .	1 „
11) Швейное . . . . .	4 „
12) Добыча ископаемых . . . . .	2 „
13) Салого-валяльное . . . . .	7 „
14) Кожевенное . . . . .	10 „
15) Ватное . . . . .	1 „
16) Музыкально-инструментальное . . . . .	1 „
17) Политрафическое дело . . . . .	1 „
18) Промысловые . . . . .	19 „

---

Итого . . . . 84 артели.

имеющих 3322 члена, которыми в 1928-29 г. выработано продукции на сумму 3736760 руб. По пятилетнему плану стоимость продукции в 32-33 г. выразится в 15798170 рублей.

Цифры показывают, что кустарная промышленность имеет значительный удельный вес. Поскольку кустарная промышленность отражает естественно-исторические условия данного края, постольку ясно, что обмен с соседними районами, имеющими другие естественно-исторические условия, всегда будет, а поэтому она какое-то место в грузооборотах иметь должна и действительно будет иметь хотя бы в области лесной промышленности и в особенности в смолокурном деле, имеющем широкие перспективы в лесах песчаной полосы по линии Семипалатинск—Кулунда. По настоящее время вывозились полушубки, валенки, рукавицы, гребни, пуговицы и т. д.

На существующей местной промышленности мы не останавливаемся так-как характеристика ее дана в записке НКПС.

Но остановиться необходимо на гражданском строительстве и снабжении, вернее обеспечении всего намеченного строительства стройлесом. С постройкой Турксиба население Семипалатинска стало расти с небывалой быстротой. Так в 1929 г. оно составляло уже 70.000 человек.

Выше отмеченное промышленное строительство очевидно будет содействовать росту города в той же пропорции. Значительно усилилось коммунальное строительство. Отсюда вполне понятен рост потребностей и кризис в строевом лесе.

Турксиб, как было сказано выше, после ознакомления с Семипалатинским лесным рынком, пошел по линии наименьшего сопротивления, пользуясь разного рода льготами (скидка на тарифе до 75%); он ориентировался исключительно на Сибирскую ввозную древесину.

За Турксибом потянулись и другие организации с более или менее значительным спросом. Снабжение этих организаций в 1928 году шло главным образом за счет Сибирской древесины. Но уже в конце 1928 года выяснилось, что Семипалатинский склад Сиблестреста, отпущивший в 28 году до 36.000 куб. метров древесины, закрывается.

Продукция Сиблестреста и других Сибирских лесопромышленных организаций на 29 г. оказалась разноразрядной и Всероссийский Лесосиндикат с неохотой отпускал в 1929 году Семипалатинскому округу всего 20.000 куб. мт. пиломатериалов. Цены Сибирского леса в Семипалатинске неизмеримо высоки: так круглый лес доходит в цене до 70 коп. куб. фут., а пиломатериалы II-го сорта до 42 руб. куб. мт. Такое положение с Сибирским лесом совершенно не случайно.

Литературные данные (см. статью в записках Семипалатинск. отдела Географического Общества за 1927 год, ученого лесовода Евсеенко, статью в газете «Советская Степь» за 1927 г. инженера Головинского — «Сибирь или Семипалатинск») говорят о том, что Сибирь без постройки специальных лесовозных дорог больших запасов леса дать не сможет.

Характеризуя положение лесного хозяйства Сибири, инженер Головинский пользуется выводами проф. Н. Грибанова, который указывает на: 1) неравномерность расположения лесов на территории, 2) ненаселенность лесной полосы, 3) отсутствие путей в полосе лесов севера, 4) резкое обезлесение густонаселенных районов с уничтожением целых лесных массивов (например Марининская тайга) и наконец, 5) малодоступность лесов севера.

Такого рода положение заставляет обратиться к постройке лесовозных линий местного значения к новым нетронутым еще лесным массивам. Главнейшие из этих дорог: Петропавловск — Тебриз — 400 км., Татарская — Устье Васьюгана — 500 км., Томск — Чулым — 150 км., Ижмарская — Зырянская — 70 км.



и Ачинск --- Енисейск 300. Дороги эти пройдут по малонаселенной местности и для разработки лесов постройка этих дорог должна быть связана с колонизацией края. Если взять одну из наиболее важных дорог Татарка — Устье Васьюгана, то численность населения современного Васьюгана выражается всего только скромной цифрой в 1370 человек.

Затем инженер Головинский констатирует, что по данным Управления Омской жел. дор. за 1926 год кубофут Сибирского леса при условии постройки ветки Татарка — Устье Васьюгана будет стоить 47,3 коп., т. е., после значительных затрат почти специально на лесную промышленность мы будем иметь цену не ниже, чем возможные цены на Семипалатинский лес, для эксплуатации которого таких затрат не требуется.

Конечно, здесь все дело в количестве леса, но при отсутствии у государства излишних средств и лесном голоде Семипалатинский лес может сыграть значительную роль.

Исходя из громадной потребности строительства в древесине и невозможности покрыть ее Сибирским лесом, необходимости стремления к снижению стоимости строительства и приходится рассматривать вопрос о Семипалатинском лесе, т. е. этот вопрос вызывается не свободным желанием, а необходимостью.

По данным бывшего Лесного отдела Семипалатинского ОкрЗУ Морозовское, С. Борское и Павлодарское лесничества обеспечивают поступление в течение первого пятилетия древесины 100—125 тысяч куб. саж. (за счет перестойного леса), а в дальнейшем ежегодное поступление (нормальная лесосека) определялось в 10 тысяч куб. саж. Кроме этого количества возможны поступления с С. Сростенского и Семипалатинского лесничеств, а также из лесных дач Сибирского края, примыкающих к трассе Кулунда — Семипалатинск.

Помимо извлечения доходов в виде попенной платы, освежения рубкой перестойных лесов, снабжения строительства г. Семипалатинска, Павлодара и Славгорода дешевым лесом с проведением дороги разрешается и топливный вопрос. Чтобы охарактеризовать остроту этого вопроса достаточно указать, что дрова, доставленные Казлесом по Сростенской дороге и продаваемые по 50 руб. куб. саж., считаются дешевыми. Но этих дров недостает и население пользуется частным рынком и платит до 120 руб. за куб. саж. (1929 г.).

Каменного угля Сибирь отпускает недостаточно.

Кроме того Кулундинское направление даст сосновый лес, что очень важно, т. к. верховья Иртыша могут дать для строительства только пихтовый и еловый (не считая лиственницы и других пород), которые без ущерба делу можно допустить в строительство не свыше, как на 30% общего потребного количества.



Здесь нельзя не остановиться на идее, выдвинутой Семипалатинским отделением Казлеса. Опираясь на то обстоятельство, что центр как будто бы не утвердил вариант Семипалатинск — Кулунда, Казлес в своей пятилетке запроектировал разборку Сростенской дороги с переброской рельс на постройку узкоколейки из Северного Бора на Иртыш, предполагая часть леса плавить в Павлодар плотами, а в Семипалатинск возить на баржах. Не говоря о том, что стоимость узкоколейки ориентировочно определена в 1.500.000 руб., получим загрузку Пароходства и без того перегруженного. Нужно не забывать, что главная часть леса пойдет именно против течения на Семипалатинск. При подаче леса по узкоколейке, а затем буксировке баржами неминуемо получится удорожание древесины. Сама по себе постройка оторванного куска жел. дороги вне общей жел. дор. сети безусловно не рентабельна.

Совершенно такое же положение с лесом в Павлодаре и Славгороде. При этих условиях вопрос ставится таким образом, что если дорога Семипалатинск — Кулунда утверждена не будет, придется все равно продолжать Сростенскую дорогу от Семипалатинска в Северный Бор, изменив несколько ее направление, и куда же идти веткой от Павлодара, благо, что там уже имеется 40 км. готового полотна. Таким образом могут получиться две дороги рядом Кулунда — Рубцовка (НКПС) и лесовозная дорога Кулунда — Семипалатинск (местная). А это так и будет тот час же за предъявлением требования на рудничную стойку со стороны Экибастуза и Каржаралынского края.

Все вместе сказанное вполне подтверждает, что г. Семипалатинск уже является узловым транспортным пунктом, а в дальнейшем будет крупным промышленным центром, стружикающим сырье, перерабатывающим его и рассылающим продукцию.

Можно сказать с уверенностью, что Рубцовск этими условиями не обладает в настоящем и не будет обладать в дальнейшем. Строительство в Семипалатинске потребует массового завоза материалов из-за Урала с одной стороны, с другой вызовет прилив населения, оживление торговли и дальнейший рост города.

Большинство намечаемых объектов строительства в записке НКПС в расчетах не учтено, так же, как не учтены и отмеченные следствия промышленного строительства. Эти поправки должны внести весьма существенные изменения в расчетах, могущие дать перевес и в разрезе местных грузов варианту Семипалатинск — Кулунда.

В разрезе же транзитных грузов дело обстоит совершенно бесспорно. Экспортные товары для Карской экспедиции, Монгольское сырье для союзной промышленности, мясная и масляная продукция для центров, товары из Европейской части СССР для Туркестана и Казахстана, возможный Васьюганский лес в Турке-



стан — все эти элементы грузооборота нуждаются в кратчайшем пути, которым и будет вариант Семипалатинск — Кулунда.

Необходимо в заключение указать на метод (НКПС) исчисления рентабельности дороги. Сравнение ведется по счету Рубцовка — Кулунда 220 килом. и Семипалатинск — Кулунда 280 кил. Такое сравнение было бы вполне понятно, если бы дорогами владела частная компания. Сравнение необходимо вести, преследуя и учитывая общегосударственные интересы, с одной стороны, взяв Семипалатинск — Славгород 230 кил., а с другой Кулунда — Рубцовск 220 кил. плюс Рубцовск—Семипалатинск 146 кил, так как пробег длинных 86 кил. по более плохому профилю транзитных грузов Турксиба в Европейскую часть СССР и обратно, а также местных грузов на Кулунду, замещение пассажирского движения для государства весьма невыгодно. Во всяком случае трудно представить себе, чтобы местные рубцовские грузы могли бы покрыть этот убыток. Направление грузов с великой Туркестано-Сибирской дороги, конечно, не может быть подчинено узким интересам Рубцовки, почему и НКПС необходимо учитывать доходность не по участкам, а дорог в целом, считаясь в то же время с интересами промышленности.

Нельзя не отметить, что сам же автор записки НКПС признает, что Алтайская дорога имеет слабую пропускную способность и намечает смену паровозов. Фактически же после принятия на нее всех грузов Турксиба на участке Семипалатинск—Рубцовск потребуется второй путь.



БИБЛИОТЕКА  
РОССИЙСКОГО  
ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЯ  
в Москве  
шифр 91 инв. № 1340







ОТПЕЧАТАНО  
в Семгостинографии „Кзыл  
Баснаш“. Горлит № 868  
1930 год. заказ № 129.  
Тираж 650 экз.